



**LA TRAYECTORIA CULTURAL DURANTE EL HOLOCENO EN EL
YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DEL CUEVA MAYOR, SIERRA DE
ATAPUERCA, BURGOS.**

TESIS DOCTORAL
AMALIA PÉREZ ROMERO
2021



Universidad de Oviedo



UNIVERSIDAD DE BURGOS

PROGRAMA INTERUNIVERSITARIO DE DOCTORADO EN EVOLUCIÓN HUMANA, PALEOECOLOGÍA DEL CUATERNARIO Y TÉCNICAS GEOFÍSICAS APLICADAS A LA INVESTIGACIÓN.

LA TRAYECTORIA CULTURAL DURANTE EL HOLOCENO EN EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS.

Tesis Doctoral por: Amalia Pérez Romero

Directores:

José Miguel Carretero Díaz

Laboratorio de Evolución Humana, Dpto. Ciencias Históricas y Geografía,
Universidad de Burgos, Burgos

Alfonso Alday Ruiz

Área de Prehistoria, Universidad del País Vasco, Vitoria.

2021



UNIVERSIDAD DE BURGOS

DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN EVOLUCIÓN HUMANA PALEOECOLOGÍA
DEL CUATERNARIO Y TÉCNICAS GEOFÍSICAS APLICADAS A LA INVESTIGACIÓN
(UNIVERSIDADES DE BURGOS, ALCALÁ Y OVIEDO)

INFORME FINAL DIRECTORES TESIS DOCOTRAL

Don **Alfonso Alday Ruíz**, Profesor Titular de Prehistoria de la Universidad del País Vasco y Don **José Miguel Carretero Díaz**, Catedrático de Paleontología de la Universidad de Burgos,

HACEN CONSTAR

Que la presente memoria de tesis doctoral titulada “*La trayectoria cultural durante el Holoceno en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos*” ha sido realizada bajo nuestra dirección en el Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos por Doña **AMALIA PÉREZ ROMERO**, dentro del Programa Interuniversitario de Doctorado en Evolución Humana, Paleocología del Cuaternario y Técnicas Geofísicas Aplicadas a la Investigación que coordina la Universidad de Burgos.

La memoria se ajusta al proyecto inicial presentado en su día y cumple con todos los requisitos de calidad exigibles que son necesarios en un trabajo de estas características para que la doctoranda opte al grado de *Doctor*.

Por tanto, informamos favorablemente de su presentación, y para que así conste a los efectos necesarios, firmamos el presente informe en Vitoria y Burgos, a 10 de febrero de 2021.

Fdo: Alfonso Alday Ruíz
Departamento de Geografía, Prehistoria y
Arqueología. Área de Prehistoria UPV/EHU
Tomás y Valiente s/n 01006. Vitoria

Fdo: José Miguel Carretero Díaz
Depto. Historia, Geografía y Comunicación
Universidad de Burgos
Edificio I+D+i, Plaza de Misael Bañuelos s/n,
09001, Burgos.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN EVOLUCIÓN HUMANA PALEOECOLOGÍA
DEL CUATERNARIO Y TÉCNICAS GEOFÍSICAS APLICADAS A LA INVESTIGACIÓN
(UNIVERSIDADES DE BURGOS, ALCALÁ Y OVIEDO)

INFORME DIRECTORES SOBRE EL FORMATO DE LA TESIS POR COMPENDIO DE PUBLICACIONES

Don **Alfonso Alday Ruíz**, Profesor de Prehistoria de la Universidad del País Vasco
y Don **José Miguel Carretero Díaz**, Profesor Paleontología de la Universidad de
Burgos, como directores de la Tesis de Doña Amalia Pérez Romero,

HACEN CONSTAR

que la memoria de tesis doctoral titulada "*La trayectoria cultural durante el
Holoceno en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca,
Burgos*" se ha realizado bajo su dirección en la modalidad de COMPENDIO DE
PUBLICACIONES.

La normativa establecida en el presente programa, especifica que se
podrán presentar Tesis Doctorales como compendio de publicaciones siempre que la
memoria incluya al menos tres publicaciones en revistas indexadas en el Journal
Citation Reports (JCR) bien en su Science Edition (SCI) bien en su Social Sciences Edition
(SSCI) y que, el doctorando/a aparezca como primer autor/a en al menos dos de
dichos artículos y entre los dos primeros firmantes en el otro.

La presente tesis comprende un total de 10 publicaciones de las que cinco se
encuentran en revistas indexadas en el JCR: tres en *Quaternary International*, una en
Trabajos de Prehistoria y una en el *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y
Vidrio*. Además, Amalia Pérez Romero aparece como primera autora en tres de ellas y
como segunda en las otras dos. Finalmente, el resto de publicaciones están en
revistas indexadas en otros índices de calidad relativa muy bien reconocidos a nivel
nacional o internacional.

Fdo: Alfonso Alday Ruíz
Departamento de Geografía, Prehistoria y
Arqueología. Área de Prehistoria UPV/EHU
Tomás y Valiente s/n 01006. Vitoria

Fdo: José Miguel Carretero Díaz
Dpto. Historia, Geografía y Comunicación
Universidad de Burgos
Edificio I+D+i, Plaza de Misael Bañuelos s/n,
09001, Burgos.

Las fotografías y dibujos arqueológicos usados para esta tesis doctoral han sido realizados en el Laboratorio de Evolución Humana de la UBU (LEH). Las ilustraciones de la portada así como de cada uno de los capítulos corresponden a Javier Pérez del Campo.

A Paco,

a Amalia,

a Ana,

lo más importante en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

No me podía imaginar, a principios de los 90 del siglo pasado, cuando visitaba los yacimientos de Atapuerca, en las jornadas de puertas abiertas, que un día llegaría a formar parte del equipo que realizaba un trabajo que, para mí, era un sueño. Con el tiempo, me he podido dar cuenta que ese equipo no sólo lo formaban un grupo de investigadores de primera línea, sino que eran además, unas personas excepcionales que tanto han aportado a mi vida intelectual y afectiva. Como es natural este trabajo se ha llevado a cabo a lo largo de varios años y ha supuesto la realización de distintas actividades, muchas de las cuales no habría sido posible realizarlas de no ser por la ayuda y colaboración prestada por estas personas, por eso quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas ellas, sin cuyo apoyo no me hubiera, ni siquiera planteado, realizar este trabajo.

En primer lugar, quiero manifestar mi gratitud a mis directores, José Miguel Carretero y Alfonso Alday, por darme la oportunidad de trabajar con ellos, aportando sus muchos conocimientos y orientando mi trabajo. Los dos han respetado y discutido, con argumentos, mis interpretaciones, sin imponerme ninguna línea de pensamiento.

A José Miguel, al que no solo le agradezco su ayuda en las tareas de tutela, focalización de objetivos, estructuración de trabajo, revisiones..., sino también por su amistad, sus ánimos y por creer más en mí de lo que yo he creído, muchas veces, en mí misma. Además, quiero expresarle toda mi gratitud por haberme dado la oportunidad de participar y mostrar la trascendencia de un yacimiento tan importante como El Portalón. Gracias jefe.

Alfonsori, beti laguntza emateko prest ageri izan delako planteatu diodan edozein gaitan. Eskerrik asko arkeologian hainbeste irakasteagatik, zure pazientzia, laguntza eta dedikazioagatik – ez beti egoera onenetan-, baina batez ere, hasieratik eskainitako adiskidetasunagatik.

A la Universidad de Burgos (UBU) por haberme permitido utilizar sus instalaciones y equipos así como todos los recursos necesarios para llevar a cabo el trabajo.

Al programa de Doctorado de la Universidad de Burgos.

Esta investigación se ha llevado a cabo en el marco de varios proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación y cuyo IP es Juan Luis Arsuaga (CGL2012-38434-C03-01; CGL2015-65387-C3-2-P y PGC2018-093925-B-C33). Las excavaciones y la protección de los yacimientos son financiadas por la Junta de Castilla y León y la Fundación Atapuerca.

Mi más sincero agradecimiento a:

La Universidad Complutense de Madrid (UCM); Grupo de Investigación Centro Mixto (UCM-ISCIH) de Evolución y Comportamiento Humano y la Universidad del País Vasco (UPV).

Al Equipo de Investigación de la sierra de Atapuerca que, desde 2004, me permitió formar parte de este grupo humano, proporcionándome su apoyo y colaboración y a sus co-directores, Juan Luis Arsuaga, Eudall Carbonell y José M^a Bermúdez de Castro.

Especialmente, quiero mostrar mi más profundo agradecimiento a Juan Luis Arsuaga por permitirme estudiar la colección de fósiles de El Portalón y su confianza y apoyo para llevar a cabo este trabajo bajo el paraguas de los proyectos que dirige.

Mi reconocimiento a los miembros de la Fundación Atapuerca por su cooperación y respaldo en lo que he necesitado.

Igualmente mi más sincera gratitud al Museo de Burgos. Muchísimas gracias a su directora, Dña. Marta Negro Cobo, por su infinita ayuda y colaboración en todo lo que le he solicitado. Muchas gracias también al resto de su equipo.

Quiero expresar mi reconocimiento a los investigadores que intervinieron en el Portalón antes que el EIA: Francisco Jordá; Geoffrey A. Clark y Lawrence Straus y Juan María Apellániz. Sin sus trabajos de excavación, sus anotaciones de campo, sus informes y sus publicaciones hubiera sido mucho más difícil conocer la importancia del yacimiento.

Al equipo de excavación de El Portalón, con el que llevo ya trabajando un montón de años. Permittedme, en primer lugar, que nombre al equipo habitual dirigido por José Miguel Carretero, Laura Rodríguez, Rebeca García, Ana Álvarez (que aunque os hayáis pasado a excavar al “piso de abajo” os echamos mucho de menos en campaña), Eneko Iriarte, Marta Francés, Zuriñe Sánchez, Azahara Salazar, Marian Galindo (compañera especial de publicaciones, excavaciones y sobretodo de buenos ratos). A Iñaki de Gaspar y Ana Delia

Rodríguez que, aunque solo podemos contar con ellos en verano, vuestra presencia es imprescindible. A Gema Adán, a la que espero ver pronto para contarle mi trabajo pero, sobre todo, para darle un achuchón muy grande. A los que estuvieron con nosotros y ahora desempeñan otras funciones o trabajan en otros lugares, por lo que solo nos vemos en contadas, pocas, ocasiones: Laura Juez, Elena Santos, Juliet Quintino, Eva Poza, Maicu Ortega, Ana Isabel Ortega, Olga Escalona, María Castilla y María de la Fuente. Y, por supuesto, a todos los que han pasado por el yacimiento en cada una de las 19 campañas de excavación y sin cuya ayuda no habiéramos llegado hasta aquí. Un recuerdo especial para los miembros del Grupo Espeleológico Edelweis, esenciales en muchas de las labores de excavación durante muchos años.

Al equipo de investigación del Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos que, al frente de José Miguel Carretero, se ha convertido en el mejor del mundo.

A Rebeca y a Laura, sin olvidarme, por supuesto, de David y Carlos. Cuando me planteé estos agradecimientos quería que fuesen de forma individual, pero me ha sido imposible separar mis sentimientos por vosotras, no había diferencias. Sois las personas con quien comparto el día a día, despacho y una gran amistad. Me habéis acompañado en muchos momentos muy importantes de mi vida (buenos y malos) y espero que sigáis haciéndolo con el cariño y la comprensión que siempre me habéis mostrado. Además me habéis permitido formar parte de muchos acontecimientos personales de vuestra vida y eso, para mí, es lo más importante. Aparte de todo esto os tengo que agradecer la cantidad de ideas y conocimientos que me habéis transmitido. Por todo lo que ha sido y lo que será.

Enekori, lankide eta lagun, nire zalantzei erantzun emateko beti prest zaudela jakin dakidalako. Irakurle inpartzial eta lan askotan parte-hartzaile, eta nola ez, lanean ezezik, ugari diren kafe solasaldietan hizketalagun.

A Marta Francés ¿Cuántos fragmentos de cerámicas hemos contado, mirado, revisado, determinado su color, su tipo de cocción...? Yo creo que millones. Muchas gracias por tu ayuda, simpatía y por haber estado ahí siempre.

Ana, Zuriñe, Azahara, Julia, Cristina, Chema, Marta, Beatriz y Collin, gracias por vuestro apoyo, por los ánimos y la ayuda recibida. El día a día siempre es mucho más agradable con vosotros.

A mis amigos: Rosa, Manolo, Pilar, Marco, Vicky, Santiago, Ángela, Moisés, Goya y Fede. No os imagináis lo importante que ha sido para mí el interés mostrado por este trabajo y, sobre todo, el apoyo y la paciencia que habéis mostrado en mis buenos y malos momentos.

A mis padres, y no diré donde quiera que estén, porque siguen estando conmigo. No os podéis imaginar lo que os echo de menos.

A mis hermanos, Paquito y Mar, por ser como sois y estar conmigo, en los buenos y malos momentos. Con vosotros nunca me voy a sentir sola. Muchas gracias por ser tan diferentes y tan especiales. Siempre hacéis que me sienta orgullosa de ser vuestra hermana. Y, por supuesto, a Luis y Nati. Siempre estaré unida a vosotros.

A Javier, Arturo, Luis y Paola, mis sobrinos. Me siento especialmente orgullosa de vosotros.

No puedo dejar de mencionar en estos agradecimientos a Javier Pérez del Campo, mi sobrino y autor de las ilustraciones que acompañan esta tesis y que tanto han contribuido a embellecer este cumulo de hipótesis, teorías, cifras, citas y más citas, conclusiones...dándole el punto artístico que tanto la mejora.

A mi otra familia, en especial a Maricarmen y Paco que antes y después de que mis padres se marchasen, han estado en todo momento a mi lado. Os quiero. A Maricarmen y Alfredo, mis hermanos y a mis sobrinos Alfredo, Maricarmen, Daniela, Julia, Eduardo, Beatriz, Edu y Aitor. Sois una fuente inagotable de cariño.

Dani, zuri esker, nire familia hazi egin da, ez bakarrik kopuruan, baizik eta maitasuna, lasaitasuna eta elkar ulertzean ere. Beste seme bat gehiago zara niretzat.

Gracias a todos sinceramente.

Polvo de estrellas

El polvo de las estrellas se convirtió un día en germen de vida.

Y de él surgimos nosotros en algún momento

Y así vivimos, creando y recreando nuestro ámbito

Sin descanso. Trabajando pervivimos

Y a esa dura cadena estamos todos atados

El hombre tiene necesidad de dominar un medio hostil

Vive esa lucha y de ella extrae su verdad

Busca afanosamente la sabiduría y la luz

Y en esa búsqueda no conoce el descanso

Se orienta por sendas oscuras

Y va inventando nuevas leyes, jugándose en ello la vida

El trabajo humano es conocimiento: conocer y transformar

Hermanarse con la naturaleza y llegar a desvelarla

Crear de la negación lo positivo

Y tomando la contradicción por ley continuar avanzando

Xabier Lete, 1976

*INDICE*

RESUMEN/ABSTRACT

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- OBJETIVOS.....	13
3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR.....	19
3.1.- LA SIERRA DE ATAPUERCA.....	21
3.1.1.- Contexto geográfico y geológico.....	21
3.1.2.- Contexto paleoambiental.....	27
3.1.3.- Contexto arqueológico.....	29
3.2.- EL PORTALON DE CUEVA MAYOR.....	32
3.2.1.- Contexto geográfico y geológico.....	32
3.2.2.- Contexto paleoambiental.....	37
3.2.3.- Historiografía.....	39
3.2.4.- Intervenciones previas.....	45
3.2.4.1.- Francisco Jordá (1964-1966).....	45
3.2.4.2.- Geoffrey A. Clark y Lawrence Straus (1972).....	46
3.2.4.3.- Juan María Apellániz (1973-1983).....	48
3.2.4.3.a.- Cueva Mayor.....	48
3.2.4.3.b.- La Galería del Sílex.....	55
3.2.5.- Intervenciones actuales: el proyecto del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA).....	57
3.2.5.1.- En el área de la excavación de Jordá.....	57
3.2.5.2.- En el área de la excavación de Clark y Straus.....	58
3.2.5.3.- En el área de la excavación de Apellániz.....	59
3.2.5.4.- Cata W (Pozo).....	60
3.2.5.5.- Las nuevas áreas de excavación del EIA.....	62
3.2.5.5.a.- En El Portalón de Cueva Mayor.....	62
3.2.5.5.b.- En la Galería Principal (Salón Del Coro).....	64
3.2.6.- La secuencia estratigráfica.....	65



3.2.6.1.- Los Niveles arqueostratigráficos.....	71
3.2.6.2.- Definición/descripción de las Unidades Estratigráficas (UU.EE).....	80
3.2.7.- Cronologías de la Secuencia arqueológica.....	83
4.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	95
4.1.- MATERIALES: LAS EVIDENCIAS EMPÍRICAS COMO MARCO DE LA HIPÓTESIS.....	97
4.1.1.- Ubicación de los materiales.....	99
4.1.2.- Yacimientos de referencia.....	100
4.2.- METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL TRABAJO DE LAS EXCAVACIONES ACTUALES.....	101
4.2.1.- En la excavación.....	103
4.2.1.1.- Documentación espacial.....	104
4.2.1.2.- Unidades Estratigráficas (UU.EE).....	105
4.2.1.3.- Recogida de datos de las UU.EE y de materiales.....	105
4.2.1.3.a.- Descripción UU.EE.....	106
4.2.1.3.b.- Descripción de los materiales arqueológicos.....	108
4.2.1.4 - Analíticas complementarias a las excavaciones.....	111
4.2.1.4.a.- Análisis topográficos.....	111
4.2.1.4.b.- Fotografía y fotogrametría.....	114
4.2.1.4.c.- Recogida de muestras.....	115
4.2.1.5.- Conservación de los materiales en el yacimiento.....	121
4.2.2.- En el laboratorio.....	122
4.2.2.1.- Limpieza de materiales.....	122
4.2.2.2.- Siglado.....	123
4.2.2.3.- Restauración.....	124
4.2.2.4.- Tratamiento gráfico: dibujo arqueológico, registro fotográfico e infografía.....	125
4.2.2.5.- Registro e inventario de materiales.....	128
4.2.2.5.a.- Cerámica.....	128
4.2.2.5.b.- Industria ósea.....	147
4.2.2.5.c.- Metalurgia.....	149



5.5.3.1.- Estratigrafía.....	208
5.5.3.2.- Materiales arqueológicos.....	211
5.5.3.2.a.- Cerámica.....	211
5.5.3.2.b.- Industria ósea.....	214
5.5.3.2.c.- Industria lítica.....	215
5.5.3.2.d.- Metalurgia.....	216
5.5.4.- La Edad Del Hierro.....	225
5.5.4.1.- Estratigrafía.....	225
5.5.4.2.- Materiales arqueológicos.....	226
5.6.- NOTA SOBRE LA FAUNA.....	226
5.7.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	227
6.- NIVELES 3/4 y 5: EDAD DEL BRONCE.....	243
6.1.- INTRODUCCIÓN.....	245
6.2.- INTERVENCIONES PREVIAS.....	250
6.2.1.- Excavación de G. Clark y L. Straus.....	250
6.2.1.1.- La secuencia arqueológica.....	250
6.2.1.2.- Los materiales arqueológicos.....	251
6.2.2.- Excavación de J.M. Apellániz.....	252
6.2.2.1.- La secuencia arqueológica.....	252
6.2.2.2.- Dataciones cronológicas.....	256
6.2.2.3.- Los materiales arqueológicos.....	256
6.3.- RESULTADOS: PUBLICACIONES.....	258
6.3.1.- Alfonso Alday, Laura Juez, Amalia Pérez-Romero , Gema Adán, Elena Santos, Marian Galindo-Pellicena, José Miguel Carretero Y Juan Luis Arsuaga. (2011). La industria ósea del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas. Morfología y funcionalidad. <u>Munibe</u> (<u>Antropología-Arkeologia</u>), 62: 227-249.....	258



- 6.3.2.- **Amalia Pérez-Romero**; José Miguel Carretero Díaz; Alfonso Alday Ruiz; María Ángeles Galindo-Pellicena; Gema Adán Álvarez; Laura Juez Aparicio y Juan Luis Arsuaga Ferreras (2015). La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, sierra de Atapuerca, Burgos. Complutum, Vol. 26 (1): 113-13. ISSN: 1131-6993..... 283
- 6.3.3.- Alfonso Alday, **Amalia Pérez-Romero**, José-Miguel Carretero, María Ángeles Galindo-Pellicena, Gema Adán And Juan-Luis Arsuaga. (2015). Proofs of long-distance relations between central Europe and inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the material culture of the site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). (2015). Advances in Anthropology (Open Access Journal): 5, 249-309. Published Online November 2015 in SciRes..... 304
- 6.3.4.- **Amalia Pérez-Romero**; Alfonso Alday; Eneko Iriarte; Marta Francés-Negro; M^a.Angeles Galindo-Pellicena; Ana Álvarez-Fernández; Laura Juez; Juan Luis Arsuaga y José Miguel Carretero. (2016). La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (sierra de Atapuerca, Burgos). Munibe, Antropología-Arkeología, 67: 105-126. doi: 10.21630/maa.2016.67.06..... 337
- 6.3.5.- María Ángeles Galindo-Pellicena, **Amalia Pérez-Romero**, Marta Francés-Negro, Ana Álvarez-Fernández, Eneko Iriarte, Juan-Luis Arsuaga y José-Miguel Carretero (2017). The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain). Quaternary International, 433: 124-141. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.120>)..... 363
- 6.3.6.- **Amalia Pérez-Romero**; Alicia Perea; Eneko Iriarte; Marta Francés-Negro; Ana Álvarez-Fernández; Alfonso Alday; Juan Luis Arsuaga y José Miguel Carretero. (2018). Estudio arqueométrico y contextual del brazalete de oro tipo V/E de la Cueva del Silo (Sierra de



Atapuerca, Burgos). Archaeometric and contextual study of the V/E type gold bracelet from Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca, Burgos). <u>Trabajos de Prehistoria</u> 75, N° 1: 58-66. doi: https://doi.org/10.3989/tp.2018.12203	383
6.4.- NUEVAS APORTACIONES.....	394
6.4.1.- Intervenciones actuales.....	394
6.4.1.1.- Nuevas dataciones radiocarbónicas.....	394
6.4.1.2.- Niveles arqueostratigráficos.....	400
6.4.1.3.- Materiales arqueológicos inéditos.....	402
6.4.1.3.a.- La Metalurgia.....	402
6.4.1.3.b.- Industria lítica.....	428
6.4.1.4.- Inicio de nuevas intervenciones en la Edad del Bronce	431
6.5.- ALGUNAS NOTAS SOBRE LA FAUNA DEL PORTALÓN EN LA EDAD DEL BRONCE.....	434
6.6.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	437
7.- NIVELES 6, 7 y 8: EL CALCOLÍTICO.....	445
7.1.- INTRODUCCIÓN.....	447
7.1.1.- Excavaciones previas.....	450
7.1.1.1.- Excavación de Clark y Straus.....	450
7.1.1.1.- Excavaciones de Apellániz.....	451
7.1.2.- Excavaciones actuales del EIA.....	451
7.1.3.- Estratigrafía.....	451
7.1.4.- Cronologías.....	453
7.2.- CAMPANIFORME (INEDITO). CONTEXTO DE ESTABULACIÓN Y HÁBITAT.....	453
7.2.1.- Introducción.....	453
7.2.2.- Intervenciones previas en El Portalón.....	456
7.2.3.- Intervenciones actuales del EIA.....	457
7.2.4.- Estratigrafía.....	458



7.2.5.- Cronologías.....	462
7.2.6.- Materiales arqueológicos.....	464
7.2.6.1.- Cerámica.....	464
7.2.6.1.a.- Fragmentos con decoración campaniforme.....	465
7.2.6.1.a.- Cerámica lisa y decorada no campaniforme.....	471
7.2.6.2.- Industria ósea.....	480
7.2.6.2.a.- Herramientas/Útiles.....	481
7.2.6.2.b.- Armas.....	487
7.2.6.2.c.- Elementos de adorno. Perforados.....	489
7.2.6.3.- Industria lítica.....	491
7.2.6.4.- Metalurgia.....	494
7.2.6.5.- Restos óseos humanos.....	496
7.3.- PRECAMPANIFORME (INEDITO). CONTEXTO DE ESTABULACIÓN Y HÁBITAT.....	498
7.3.1.- Introducción.....	498
7.3.2.- Estratigrafía.....	501
7.3.3.- Cronologías.....	506
7.3.4.- Materiales arqueológicos.....	507
7.3.4.1.- Cerámica.....	507
7.3.4.2.- Industria ósea.....	519
7.3.4.2.a.- Herramientas/Útiles.....	520
7.3.4.2.b.- Elementos de adorno (Perforados).....	525
7.3.4.3.- Industria lítica.....	526
7.3.4.4.- Restos óseos humanos.....	530
7.4.- PRECAMPANIFORME INICIAL (PUBLICADO). CONTEXTO FUNERARIO.....	533
7.4.1.- Introducción.....	533
7.4.2.- Resultados publicados.....	536
7.4.2.1.- Amalia Pérez-Romero ; Eneko Iriarte; Marian Galindo-Pellicena; Rebeca García-González; Laura Rodríguez; María Castilla; Marta Francés; Elena Santos; Cristina Valdiosera; Juan-Luis Arsuaga; Alfonso Alday y José-Miguel Carretero (2017). An unusual pre-	



beaker Copper Age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor Site (Sierra de Atapuerca, Burgos). <u>Quaternary International</u> , 433 (Par A): 142-155 (doi: 10.1016/j.quaint.2015.06.063.....	536
7.4.3.- Nuevas aportaciones sobre el Calcolítico precampaniforme funerario.....	567
7.4.3.1.- Dataciones.....	567
7.4.3.2.- Materiales arqueológicos.....	568
7.4.3.2.a.- Metalurgia.....	568
7.5.- ALGUNAS NOTAS SOBRE LA FAUNA CALCOLÍTICA.....	571
7.6.- ALGUNAS NOTAS SOBRE LA AGRICULTURA EN EL CALCOLÍTICO.....	575
7.7.- PALEODIETA DE LOS HUMANOS CALCOLÍTICOS.....	577
7.8.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	578
8.- NIVEL 9: EL NEOLITICO.....	599
8.1.- INTRODUCCIÓN.....	601
8.2.- RESULTADOS: PUBLICACIONES.....	607
8.5.1.- Alfonso Alday, Amalia Pérez-Romero , Eneko Iriarte, Marta Francés-Negro, Juan-Luis Arsuaga, And José-Miguel Carretero. (2019). Pottery with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos) and the globalized symbolic world of the first Neolithic. <u>Quaternary International</u> , _____ 515: _____ 125-137. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.10.044.Q2	607
8.3.- ESTRATIGRAFÍA.....	623
8.4.- CRONOLOGÍAS.....	626
8.5.- REGISTRO ARQUEOLÓGICO.....	628
8.5.1.- Cerámica.....	628
8.5.2.- Industria ósea.....	633
8.5.2.1.- Útiles.....	633
8.5.2.2.- Elementos de adorno.....	634
8.5.3.- Industria lítica.....	635



8.5.2.1.- Útiles.....	635
8.5.2.2.- Elementos de adorno.....	637
8.6.- PRIMERAS CONCLUSIONES.....	638
9.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES.....	643
10.- BIBLIOGRAFÍA.....	667

RESUMEN

Las investigaciones llevadas a cabo por el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, una de las entradas actuales al sistema kárstico Cueva Mayor-Cueva del Silo, están suministrando una importante cantidad de información de gran calidad para contrastar distintas hipótesis sobre las sociedades prehistóricas del Holoceno que ocuparon esta zona.

La secuencia arqueo-estratigráfica de más de 9 m. nos ha permitido documentar las diferentes actividades humanas llevadas a cabo en el enclave. Esta secuencia consta de dos grandes unidades sedimentarias: la unidad inferior corresponde al Pleistoceno superior y contiene un registro paleontológico significativo, acompañado de algunas señales de actividades humanas (pequeñas lascas). La unidad superior corresponde al Holoceno, en el que se ha centrado el trabajo de esta tesis.

Teniendo en cuenta que el yacimiento había sido intervenido ya desde la década de los 60 del siglo pasado, las publicaciones sobre El Portalón eran muy escasas. Los trabajos realizados por el EIA desde el año 2000 han multiplicado las publicaciones (más de 30), pero se hacía pues imprescindible contar con un trabajo de conjunto, donde se recopile y queden plasmados la mayoría de los datos aportados hasta el momento. Estos datos deben servir para la ampliación de las perspectivas y las analíticas, ofreciendo nuevos planteamientos de trabajo que llevar a cabo en las campañas de excavación que seguimos manteniendo.

Los esfuerzos de esta tesis van destinados a comprender los diversos aspectos que confluyen en El Portalón: contexto stratigráfico; dataciones cronológicas, cultura material, estructuras de habitación y una interpretación final de los diferentes contextos que permita y facilite la realización de posteriores investigaciones sobre este lugar. Mi trabajo es un alto de reflexión dentro de un camino por el que seguimos avanzando.

Los procedimientos de excavación aplicados durante las sucesivas campañas, siempre rigurosos y cada vez más técnicos, han permitido documentar en detalle espacios domésticos, funerarios y de redil del Neolítico, el Calcolítico, la Edad del Bronce, la Edad del Hierro, la Romanización y la Edad Media, recogiendo para cada uno de estos estadios culturales, una gran cantidad de testimonios ambientales, industriales, económicos y, como consecuencia, sociales. Las más de ochenta dataciones radiocarbónicas obtenidas hasta el momento

convierten a la ya de por si importante secuencia estratigráfica de El Portalón, en un registro arqueológico fundamental para comprender la dinámica cultural tanto para la Meseta Norte como para territorios vecinos con los que tiene una estrecha relación.

En la realización de esta tesis doctoral se ha planteado la comprensión y descripción en detalle de los procesos que generaron la formación arqueostratigráfica del yacimiento de El Portalón desde hace unos 7000 años BP hasta la Edad Media, espacio temporal en el que el recinto es ocupado de manera prácticamente ininterrumpida. Se pretende así proporcionar una perspectiva general y a la vez pragmática, de las posibilidades que aporta al conocimiento de las sociedades implicadas este yacimiento.

Siguiendo esta línea principal, los objetivos fundamentales han sido:

Caracterizar la secuencia evolutiva presente en el yacimiento, por entender que se trata de un proceso diacrónico.

Controlar los procesos de formación del yacimiento, así como la evolución paleoambiental a través del estudio de los indicadores ambientales que contiene su registro tomando informaciones derivadas de la geoarqueología, la sedimentología y las ciencias paleobotánicas.

Controlar y contrastar los trabajos arqueológicos que en El Portalón han sido desarrollados en épocas diferentes por otros equipos de investigación (F. Jordá; G. Clark y L. Strsus y J.M. Apellániz) y con distintos objetivos y métodos de trabajo, proporcionando cada uno de ellos una descripción y comprensión de la secuencia estratigráfica con puntos en común, pero con bastantes notas discrepantes. Buscar la integración de cada una de estas perspectivas (y la armonización de unos materiales arqueológicos catalogados desde diferentes ópticas) entraña una dificultad añadida en la comprensión de los hechos ocurridos en El Portalón.

Obtener, a través del estudio de los materiales arqueológicos una información relevante de los procesos tecnológicos seguidos por las sociedades que los produjeron y consumieron.

Correlacionar las lecturas de cada una de las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo por los diferentes equipos de trabajo que han actuado en El Portalón, ensayando, sino una única lectura estratigráfica, si una correcta armonización de los procesos culturales que se derivan de ellas.

Profundizar en el conocimiento de cada una de las fases del yacimiento a través de la comparación de sus datos con los de un conjunto de asentamientos que muestran entre sí semejanzas formales suficientes como para delimitar un grupo homogéneo y, partiendo de aquí, reconocer las relaciones establecidas (circulación de productos y tecnología mediante redes de intercambio; circulación de ideas, etc.) y/o las discrepancias mantenidas.

Concretar los hechos (pre)históricos que han dado forma al registro arqueológico de El Portalón a partir de fechas absolutas calibradas para cada una de las entidades arqueológicas.

Situar a El Portalón como una referencia útil y fiable en el estudio regional de la Prehistoria reciente.

El yacimiento de El Portalón presenta una serie de condiciones que lo hacen un espacio muy apto para ser ocupado durante toda la Prehistoria ofreciendo condiciones óptimas para el desarrollo de una economía ganadera y agrícola, complementada por una explotación mixta de la caza en las zonas boscosas próximas.

El estudio detallado de los materiales y las estructuras de cada nivel ha permitido detectar los diferentes usos dados al recinto:

Durante la Edad Media El Portalón, pudo ser utilizado como escondrijo de bienes de equipo o de personas; como lugar donde almacenar y manipular la comida mientras se trabaja en sus inmediaciones; o como residencia temporal de pastores, leñadores, cazadores. Destaca la presencia de un punzón de telar decorado realizado sobre hueso (1030± 40 BP) y una moneda almohade del Siglo XII.

La fase Romana estaría en relación con los asentamientos situados en las inmediaciones de la Sierra y bien pudo ser un lugar adecuado para el control del espacio circundante como demuestra la existencia de elementos relacionados con la actividad militar.

Durante la 1ª Edad del Hierro El Portalón fue utilizado para el desarrollo de actividades económicas aparentemente menores, pero claves (pastoreo, caza y/o aprovisionamiento de leña), pero la presencia de grandes estructuras de tipo “hogar” no descarta alguna actividad de carácter ritual o funerario.

En la Edad del Bronce y a lo largo de 700 años se produce la ocupación más intensa. La producción alfarera demuestra una continuidad técnica y formal durante el Bronce antiguo y el Bronce medio en sus tipos y variantes, en el tratamiento de las superficies (predominio de

las alisadas), en el estilo de las decoraciones y en el tipo de cocción (predominio de las reductoras). Las pesas de telar confirman la práctica del tejido de la lana. La industria ósea sorprende por su abundancia y amplia variedad tipológica que señalaría una importante diversidad de usos en labores domésticas. Se han evidenciado objetos como los largos alfileres decorativos o botones de marfil llegados por intercambio con otras comunidades de la Meseta, el sur-sureste peninsular, el Alto y Medio Ebro, los Pirineos, la fachada atlántica francesa o el Valle del Ródano. El material lítico está compuesto por lascas y láminas de sílex con retoques denticulares y presencia de lustre de cereal en algunas piezas. No se ha documentado ninguna actividad metalúrgica si bien las gentes que ocupaban el enclave lo conocían y utilizaban. El uso de la cavidad se relaciona con actividades, sobre todo, pastoriles y ganaderas como demuestra la presencia un importante número de *fumiers*. La agricultura tendría menor importancia, o al menos inferior visibilidad. También se consumía el producto de la caza dentro de una visión integral del territorio y de sus posibilidades.

Durante la fase del Calcolítico campaniforme se han registrado actividades de hábitat (suelos de ocupación, suelos preparados, estructuras negativas y fondos de hogares amortizados) y de estabulación (*fumiers*). La cerámica se ajusta a los rasgos generales de los contextos campaniformes meseteños pero se observa la convivencia de varios estilos decorativos (Ciempozuelos, Marítimos, Somaén y Silos/La Vaquera). Se han detectado claras evidencias de prácticas agrícolas tanto por la presencia de datos polínicos y carpológicos como de diversos enseres de índole doméstica que traslucen un modelo económico tendente tanto al autoabastecimiento del grupo.

Durante el Calcolítico precampaniforme de habitat, ocupación que dura unos 600 años, el lugar es utilizado para la estabulación del ganado junto con los pastores que se ocupan de ellos. Se distingue un área con *fumiers* y pocos restos arqueológicos y otra con suelos preparados y de ocupación arqueológicamente muy rica. Los materiales cerámicos son producciones locales con decoraciones como las que aparecen en el entorno de la Meseta Norte (pastillas repujadas, triángulos incisos rellenos de puntos, zigzags incisos).

La fase del Calcolítico precampaniforme funerario, de unos 150 años de duración, se relaciona con una estructura pseudo-tumular que presentan un carácter monumental pero no posee una estructura interna que alberga a los muertos, que aparecen depositados en pequeñas fosas cubiertas por piedras. No se encuentran elementos de prestigio ni de ostentación o que sugieran desigualdades individuales, sexuales o por edad.

Finalmente, el Neolítico excavado y estudiado hasta ahora pone de manifiesto que las comunidades Neolíticas se establecieron en el valle del Arlanzón desde cronologías muy tempranas con una economía agropecuaria basada en la recolección, la ganadería y, en menor medida, en la agricultura y la caza, utilizando El Portalón como un lugar de habitación. Entre los elementos cerámicos se documenta la técnica de boquique y destaca la presencia de un fragmento de una vasija con decoración ramiforme/antropomorfo como elemento que conecta El Portalón con el mundo Mediterráneo. El conjunto de elementos de adorno personal está acorde con lo encontrado en otras cuevas relativamente próximas como la Vaquera, la de Cueva Lóbrega o la de Los Husos. Los objetos de sílex se relacionan con labores agrícolas y la presencia de microlitos y segmentos, relaciona El Portalón a los rasgos industriales de la región.

ABSTRACT

Research work led and performed by the Atapuerca Research Team (EIA) at the archeological site located at El Portalón de Cueva Mayor (one of the current entrances to the Cueva Mayor-Cueva del Silo karstic system), constitute a great source of high-quality information when contrasting the different existing hypothesis about Holocene prehistorical societies that occupied this area.

The 9 meter-deep archeo-stratigraphic sequence, allowed us to document the diverse human activities that took place in this settlement. The sequence consists of 2 main sedimentary units: the inferior unit corresponds to late Upper Pleistocene and contains a significant paleontological record, supplemented by scarce evidence of human activity (small lithic flakes). The superior unit corresponds to the Holocene. The work hereby presented focuses on the latter unit.

Despite evidence of human intervention dated back to the 60s, very few publications existed that focused on El Portalón. Research carried out by the Atapuerca Research Team since 2000 have contributed to the increment in the number of publications (over 30). However, the lack of a proper ensemble of available data was still obvious, making it essential to compile and organize all the information collected to date. This compilation will aid in broadening the different perspectives taken on these data, as well as the set of techniques applied to their analysis. It will also offer new approaches to the excavation campaign that we still conduct every year.

The goal of the research work developed in this thesis is to help the comprehension of the diversity of aspects which converge in El Portalón: stratigraphic context, chronological dating, material culture and housing structures. It also offers an interpretation of the broad set of facets of human history that have been unveiled through research at El Portalón, with the hope of paving the way for future investigations of this precious historical spot.

Excavating procedures applied throughout the years have always been extremely rigorous and increasingly complex. They have allowed us to document domestic, funerary and fold spaces through different periods (Neolithic, Chalcolithic, Bronze Age, Iron Age, Romanization and Middle Age) in detail. For each cultural stage, we collected a vast amount

of environmental, archaeological and cultural data that helped building the big picture of the social structure that defined each period.

More than eighty radiocarbon datings available for the site, make the already important stratigraphic sequence of El Portalón, into a fundamental archeological record for understanding the cultural dynamics of the northern meseta as well as neighboring territories.

In this research work, we outline a detailed description and interpretation of the set of processes that generated the archeo-stratigraphic formation of El Portalón from 7000 BP until the Middle Age. During this long period, the area was almost permanently occupied by humans, and we intend to provide a general but pragmatic perspective on the possibilities that the archeological data collected to date, may contribute to the knowledge about the different societies that inhabited it.

Following this outline, our main objectives have been the following:

Characterize the evolutionary sequence found in the archeological site, since it is defined as a diachronic process.

Control the formation process that occurred in the site, as well as its paleoenvironmental evolution through the analysis of environmental indicators that are present in its record. These indicators will be revealed through studies related to different scientific fields, including geoarcheology, sedimentology and paleobotanics.

Compare and contrast the previous archeological investigations carried out in El Portalón by different researchers with a diverse set of goals and working strategies: Francisco Jordá, Geoffrey A. Clark and Lawrence G. Straus and Juan María Apellániz. Each of these authors provided its own description and interpretation of the stratigraphic sequence all sharing common points but also several differences. Integrating all these investigations, and finding consensus on the classification of archeological material that had been already categorized under different perspectives, have represented a difficult task in the comprehension of the series of events that defined the history of El Portalón.

Extract, from the study of the archeological material, relevant information about the technological processes developed and applied by the different societies.

Compare the results and interpretations provided by the previous researchers to reach a congruent conclusion based on both, all previous and our recent interpretations.

Delve into each cultural stage by comparing our data with other settlements that display enough similarities with El Portalón as to delimit an homogeneous group according to their main characteristics. To point out between settlements possible relationships (flow of products and technology through exchange networks, flow of ideas, etc) as well as discrepancies.

Specify and sum up the prehistorical events that have shaped the archeological record of El Portalón through the calibrated absolute dates for each archeological entity.

Establish El Portalón as a useful and reliable reference in the study of the regional recent Prehistory.

El Portalón have been a fair location for human occupation throughout recent Prehistory, as it offers optimal conditions for the development of an economy based on agriculture and livestock, also complemented by hunting activities in the neighboring forests.

A detailed analysis of the materials and structures used on each stage has allowed the identification of the different purposes that the site has served over time:

During the **Middle Age** El Portalón was possibly used as a hideout for material goods or people. A place where food could be stored or manipulated while the area's dwellers were working in the surroundings, or as a temporary residence for shepherds, lumberjacks or hunters. Highlight the presence of a bone-made decorated loom punch (1030±40 BP) and an Almohade coin from the 12th century.

During the **Roman period**, settlements were located in the vicinity of the Sierra. Presence of military elements suggest that El Portalón could have been an ideal location to control the surrounding areas.

During the **First Iron Age**, El Portalón was utilized for diverse activities that were key for the economic development of the region (shepherding, hunting and wood supply). Nevertheless, big structures suggesting the presence of hearths have been found in the site, and could be a sign of ritual or funerary activities.

The most intense period of human occupation took place for 700 years in the **Bronze age** period. During the early and middle Bronze Age periods, the production of pottery followed a consistent pattern in terms of technique, with no significant changes in the types designed, surface treatment (smooth surfaces are predominant), decorative styles and firing processes

(reducing atmosphere is predominant). Weaving was a common practice as indicated by the presence of loom weights at the site. Bone tools are especially relevant due to their abundance and the broad range of tool types found in the area, which suggests a great diversity in the purposes given to these utensils when used for domestic work. Different objects have been identified as obtained through exchange with other communities from the northern meseta, the peninsular south-southeast, high and mid-Ebro valley, Pyrenees, French Atlantic coast and Rodano Valley). These objects include, among others, long decorative pins and ivory buttons. Lithic material found in the area mainly includes flint flakes and blades with denticulated refinements and evidence of cereal luster in some of the pieces. Despite being known and used by the inhabitants of these settlements, no evidence for metallurgical activities has been reported to date. The important number of *fumiers* found in the area represents a strong evidence for the use of this cave for shepherding and livestock related activities. Agriculture seemed to be of less importance. Products obtained through hunting were also an important element in their diet. In summary, habitants of the area during this period maximized the possibilities offered by this territory for their own benefit.

We identified evidence of habitation (conditioned soils, negative structures, bottom of hearths, amortized fireplaces) and livestock stabling (*fumiers*) activities during the **Bell Beaker Chalcolithic** period. Though different decorative styles coexisted in pottery during this period (Ciempozuelos, Marítimos, Somaén y Silos/La Vaquera), its main characteristics fit general features from the bell beaker context in the Meseta. Clear signs of agricultural practices have been detected by pollen analysis and carpology data, as well as by the presence of several domestic utensils. All this evidence points to an economical model that tended towards self-sufficiency.

An habitational occupation associated with the **Pre-Bell Beaker Chalcolithic** period lasted about 600 years. During this period, El Portalón was utilized for livestock stabling, as well as a habitation space or residence for the shepherds. Two different areas can be distinguished in the site: one is characterized by the presence of *fumiers* and a small amount of archaeological remains; the other one is characterized by conditioned or prepared soils and a rich archaeological occupation. Pottery is characterized by local production with decorative styles similar to those found in the Northern Meseta (embossed tablets, incised triangles filled with dots, incised zigzags).

The **Pre-Bell Baker funerary Chalcolithic** period, lasted about 150 years and is associated with a pseudo-tumulus funerary structure. This tomb displays monumental features but does not contain an internal structure that could harbor the corpses. Skeletal remains were found piled up in little pits covered by stones. No signs of privilege or ostentation, or elements suggesting inequalities due to gender or age were found.

Finally, available data from the Neolithic period obtained to date have brought to light the fact that **Neolithic** communities settled in the Arlanzón Valley very early in this period. These communities based their economy in harvesting and livestock, and, to a lesser extent, in hunting and agriculture. El Portalón was used as a residential location. “Boquique” technique characterized pottery decoration during this period. Among pottery fragments, a special item should be highlighted: a fragment from a vessel that was decorated with a ramiform anthropomorphic motif and that represents a connection between El Portalón and the Mediterranean world. Features of personal adornments found in the site are in line with those found in relatively close caves, such as La Vaquera, Cueva de Lobrega or Cueva de los Husos. Flint tools are associated with agricultural work, while the presence of microlites and segments is associated with industrial activities performed in the region.







1.- INTRODUCCIÓN

La cultura arqueológica se puede definir “como ciertos tipos de restos –recipientes, implementos, ornamentos, ritos funerarios, tipos arquitectónicos– que aparecen simultáneamente y durante un periodo dado en una zona concreta” (Childe, 1985: 31).

“La duración y los límites geográficos de cada cultura tenían que establecerse empíricamente y cada una de estas culturas tenía que situarse cronológicamente mediante la estratigrafía, la seriación y los sincronismos” (Trigger, 1992: 163).

Sin lugar a dudas la sierra de Atapuerca es mundialmente famosa por la importancia de sus yacimientos Pleistocenos, que han supuesto toda una revolución en el conocimiento de la evolución humana, permitiendo seguir las transformaciones de los modos de vida de los primeros humanos que habitaron el Viejo Continente, desde hace más de un millón de años. Estos descubrimientos cambiaron las teorías sobre quién fue el primer poblador de Europa y cuándo la ocupó, de dónde procedía y cuáles eran sus características. Pero, para todo un equipo de investigadores totalmente volcado en el estudio de la prehistoria, dentro y fuera de los límites de la sierra de Atapuerca, no había lugar a dudas de que la Prehistoria, sin Holoceno, resultaba incompleta. Nosotros, como parte integrante de los equipos que, durante décadas, intentamos desentrañar el paso de las sociedades humanas por este rincón burgalés, estamos convencidos de la importancia que el conocimiento de este periodo tiene para comprender nuestras raíces, nuestras formas de pensar y nuestra situación en el mundo.

Las sucesivas campañas de excavación llevadas a cabo desde los años 60, por diversos equipos, en El Portalón de Cueva Mayor, y que han dado como resultado el conocimiento de una estratigrafía continua que abarca desde el Pleistoceno superior hasta la Edad Media, han puesto de manifiesto la importancia del enclave para el conocimiento de las sociedades que ocupan las áreas del interior peninsular a lo largo de segunda mitad de la Prehistoria y los inicios de la Historia. Los procedimientos de excavación aplicados, siempre rigurosos y cada vez más técnicos, han permitido documentar, en detalle, los diferentes usos de espacios -domésticos, de redil y funerarios- que se suceden de forma consecutiva –



Neolítico, Calcolítico, Edad del Bronce, Edad del Hierro, Romanización y Edad Media-, recogiendo para cada uno de estos estadios culturales, una gran cantidad de testimonios ambientales, industriales, económicos y sociales. Las más de ochenta dataciones radiocarbónicas obtenidas hasta el momento convierten, a la ya de por sí importante secuencia estratigráfica de El Portalón, en un registro arqueológico fundamental para comprender la dinámica cultural tanto para la meseta norte como para territorios vecinos con los que les une una estrecha relación.

En este enclave se reflejan los cambios que supuso la gran revolución neolítica, en una amalgama de fuerzas externas -de difusión- e internas -de desarrollo regional- que constituyen la base, no sólo del tránsito de una economía depredadora hacia una productora de base agropecuaria, sino de transformación de la mentalidad social- reflejado en los rituales funerarios identificados en la cavidad-, y, en un proceso continuo, de manifestaciones de jerarquización y progresiva desigualdad social, marcada, por ejemplo, en el uso del refugio para la gestión de los ganados. A pesar de que acceder, y vivir, en El Portalón, supone dejar atrás el valle y ascender a la sierra quienes tomaron esta opción, lejos de sentirse aislados de las corrientes culturales que se desarrollan tanto a nivel peninsular como europeo, participaron activamente en ellas: como veremos los intercambios de personas, materiales e ideas, tanto a corta como a largas distancias son el reflejo de sociedades dinámicas que merece la pena que sean estudiadas y comprendidas. En este sentido, la densidad de materiales recuperados a lo largo de los años, nos ofrece la oportunidad, mediante trabajos en equipo y analíticas de diversas naturalezas, de acercarnos a las vivencias humanas del Holoceno en el entorno de la sierra de Atapuerca.

La primera intención al embarcarme en la redacción de esta tesis doctoral fue la de tratar de definir y ordenar los diferentes momentos de ocupación registrados en el Portalón de Cueva Mayor durante el amplio periodo que va desde el VI al I milenio BP – entre el Neolítico y la Edad Media. Ello permitirá poner al descubierto los cambios producidos durante este largo periodo de tiempo como consecuencia de distintas situaciones ambientales, socioeconómicas y políticas, así como el grado de contacto de unas entidades culturales con otras. En realidad, cada uno de los periodos implicados pudiera ser objeto de estudios conducentes a la redacción de tesis doctorales, insertando



sus caracteres en la correspondiente dinámica de un ámbito geográfico que supere a la propia sierra. No ha sido esta mi opción porque sin descuidar, claro está, el contexto de cada cultura implicada, he preferido obtener una imagen diacrónica de los hechos (pre)históricos, ocurridos en la cavidad, al considerar que la imagen que se ha ido ofreciendo del sitio era relativamente incompleta.

Efectivamente, teniendo en cuenta que el yacimiento había sido intervenido ya en la década de los 60, lo seguiría siendo durante los 70 por otros investigadores y habiendo retomado el Equipo de Investigación Actual (EIA) los trabajos a principios del presente siglo, las publicaciones que sobre El Portalón se habían realizado eran escasas y aunque en los últimos años las referencias se han multiplicado (Apellániz y Domingo, 1987; Mínguez, 2005; Ortega et al., 2008 y 2008a; Carretero et al., 2008; Alday et al., 2009; Alday y Moral de Hoyo, 2011a; Galindo-Pellicena et al., 2014, 2017, 2017a, 2019, 2020) quedaba mucho hueco para la reflexión, más teniendo en cuenta que muchos de los trabajos se centraban en cuestiones parciales. Se hacía pues imprescindible contar con un estudio de conjunto, donde se recompile y queden plasmados la mayoría de los datos aportados hasta el momento. A la vez esos datos debían (más correcto debe decirse deben) servir para la ampliación de las perspectivas y las analíticas, ofreciendo nuevos planteamientos de trabajo que llevar a cabo en las campañas de excavación que seguimos manteniendo. Es así, como se verá, que mis esfuerzos intentan hacer un ensayo para comprender los diversos aspectos que confluyen en El Portalón: contexto estratigráfico; dataciones cronológicas, cultura material, estructuras y una interpretación final de los diferentes contextos que permita y facilite la realización de posteriores investigaciones sobre este lugar. Mi trabajo es un acto de reflexión dentro de un camino por el que seguimos avanzando.

Este trabajo se ha construido con el análisis de los elementos materiales de la cultura de aquellas sociedades de las que tenemos constancia en la actualidad. Nuestra idea es fijar así los procesos de cambio que se dibujan en el amplio periodo de tiempo que abarcamos. El trabajo toma como base la definición y caracterización de la secuencia arqueostratigráfica del yacimiento, reuniendo los rasgos que de ellas se han ido obteniendo durante la larga serie de intervenciones arqueológicas. En este sentido, la investigación arqueológica, en especial durante los últimos 20 años, por parte del equipo



multidisciplinar del proyecto Atapuerca, ha permitido extraer una gran cantidad de información para conocer los modos de vida de las comunidades que ocuparon este enclave. Es evidente que para la mejor comprensión de la dinámica histórica acaecida en El Portalón es necesario el apoyo de la abundante bibliografía existente sobre los tramos de la Prehistoria implicada, sea referida tanto al conjunto peninsular como a la europea, sobre todo, occidental. Como se deriva en lo indicado por la secuencia estratigráfica, el ámbito engloba desde los primeros momentos de la implantación de una economía productiva en la zona hasta aquellos de la edad de los metales donde el poblamiento regional estaba plenamente estabilizado.

Si bien la tesis se ocupa fundamentalmente de estudio de la cultura material, en buena medida desde el punto de vista tipológico y funcional, no pasa por alto otros temas derivados -o que explican- de la misma (tales como aspectos económicos, sociales, sobre las creencias, o el medio y sus usos). En la evolución de los rasgos culturales, durante el largo marco temporal implicado, soy consciente que se aúnan tanto procesos de continuidad en algunos aspectos como de evolución y cambios en otros.

Lo que se pretende, a fin de cuentas, es precisar una serie de marcos cronológicos, en fechas calibradas, recapitular el utillaje que utilizaron las sociedades gentes, entenderlo en el marco social y económico en que se fabricaron y consumieron y comparar los resultados con los de otros grupos, tanto espacial como temporalmente equivalentes. En suma, el objetivo del trabajo es definir o plantear la reconstrucción de las formas de vida y modos de subsistencia de estos grupos y su organización.

Antes de plasmar la estructura de como se ha realizado el trabajo queremos dejar constancia de la dificultad a la hora de organizar tan ingente cantidad de datos: periodos cronológicos, dataciones, materiales arqueológicos, estructuras, usos, etc. A todo esto hay que añadir que estamos trabajando sobre una parte mínima de lo que debió ser el yacimiento (porque su amplitud desborda ampliamente el área de excavación, aunque esta sea suficientemente amplia y representativa) y porque consideramos que la cavidad, aunque es el punto de anclaje donde se materializan muchas de las actividades de la sociedad, estaba inmersa en un conjunto de relaciones espaciales -en la sierra de



Atapuerca, y fuera de la misma) difíciles de desentrañar, implicando a otros conjuntos arqueológicos como el vecino de El Mirador.

La presente tesis doctoral está realizada en **la modalidad de compilación de artículos publicados en revistas de solvencia, a los que, por un lado, he añadido datos inéditos y, por otro, he corregido o matizado conceptos y términos, según han ido avanzando los trabajos de campo.** En los capítulos de resultados, establecidos por Niveles estratigráficos asignados a periodos cronoculturales, se incluirán, en primer lugar, los artículos previamente publicados sobre cada nivel (si bien es cierto que en algunos de estos los artículos se incluyen mas de un Nivel), en segundo lugar, las aportaciones inéditas y las rectificaciones llevadas a cabo a lo largo de los años.

Desde el principio el trabajo del grupo de investigación ha buscado la coherencia tanto de las tareas de campo como en las de laboratorio y en las explicativas, siguiendo un normativismo tal que los resultados obtenidos sean fácilmente cotejados con los publicados para otros yacimientos. Queremos poner en valor el desarrollo de la investigación arqueológica que ha sacado a la luz los diferentes periodos cronológicos de El Portalón y conceder al proceso de obtención de datos empíricos toda su importancia: por tanto debo reconocer la deuda hacia cada miembro del grupo de investigación que con sus esfuerzos viene permitiendo conocer con más profundidad el registro arqueológico del refugio.

La tesis ha sido dividida en diez capítulos: el primero es una introducción al tema que nos ocupa; en el Capítulo 2 se enumeran los objetivos que se persiguen con la realización de este trabajo.

El Capítulo 3 estará dividido en varios apartados. Primeramente se hará una introducción básica de las características geográficas, geológicas y paleoambientales de la sierra, marco natural en la que se ubican los yacimientos excavados. Posteriormente se desarrollarán con más detalle estos mismos apartados para el yacimiento de El Portalón, añadiendo la historiografía consultada con respecto al enclave, las diferentes excavaciones realizadas desde la mitad del S. XX, incluida la nuestra; las estratigrafías resultantes de estas intervenciones haciendo hincapié en las características del relleno sedimentario y explicando las razones que nos llevan a hacer subdivisiones



litoestratigráficas y su correspondencia con entidades culturales concretas. También se describirán cada uno de los niveles arqueológicos ofreciendo una relación básica de los componentes materiales, distinguiendo entre la cerámica, fauna, la industria lítica, ósea, y otras evidencias.

El yacimiento dispone de toda una batería de dataciones radiocarbónicas que permiten concretar su cronología. Las fechas de ^{14}C se someterán a las aplicaciones estándar para la calibración, a fin de disponer de series de fechas absolutas que podrán ser comparadas con otras series cronológicas de yacimientos con cronologías comparables.

El Capítulo 4 presenta los fundamentos metodológicos empleados para la elaboración del trabajo. En el caso de los materiales arqueológicos se ha llevado a cabo un plan de trabajo destinado a obtener una lectura de los principales rasgos que los definan, así como un tratamiento integral de la información.

Los Capítulos 5, 6, 7 y 8 corresponden a los resultados obtenidos del estudio individualizado de los diferentes niveles en el que ha sido dividida la estratigrafía de el Portalón y que mediante el estudio de los materiales arqueológicos y la realización de un importante número de dataciones radiocarbónicas, nos permitirá adscribirlos a los diferentes momentos cronoculturales establecidos (Nivel 0=Revuelto Contemporáneo-Edad Media; Nivel 1=Romanización; Nivel 2=Edad del Hierro; Niveles 3/4 y 5 = Edad del Bronce; Niveles 6, 7 y 8=Calcolítico; Nivel 9=Neolítico y Nivel 10=Pleistoceno superior). No obstante y dadas las características que presenta el yacimiento: la propia inclinación del espacio, junto con las alteraciones antrópicas tanto prehistóricas (realización de silos, acondicionamiento de suelos, la delimitación de dispositivos funerarios, hogares excavados, etc.) como históricas (presencia de un pozo excavado y vuelto a rellenar con los mismos sedimentos) han provocado la combinación en un mismo contexto de elementos de cultura material de épocas diferentes, por lo que en un principio, hablaremos de niveles estratigráficos y de los materiales que mayoritariamente aparecen en ellos y que guardan relación con las muestras radiocarbónicas que lo confirman.



La descripción de los resultados se presentará individualmente para cada uno de estos niveles, empezando por el más moderno y siguiendo un esquema repetitivo que facilite su consulta. Sobre cada uno de los periodos y tras una breve introducción, se expondrán aspectos tales como las características estratigráficas, las cronologías, la organización interna y el uso del espacio, la procedencia de los materiales y la metodología si procede.

A continuación se presentan los resultados publicados sobre temas específicos de cada uno de estos momentos cronoculturales (artículos que forman parte de la presente tesis doctoral), seguidos de los datos inéditos aportados también para la realización de este trabajo (diferentes intervenciones, precisiones estratigráficas si fueran precisas, reflexiones espaciales y significado de las estructuras diferenciadas en la exhumación de las tierras, nuevas cronologías, nuevos hallazgos significativos posteriores a las publicaciones y que pueden enriquecer los datos de estas, su caracterización tipológica, análisis espacial y asociativo si procede, reconstrucción de cada uno de los ambientes, actividades diferenciadas, etc.). Cada capítulo acabara con una discusión y sus conclusiones.

Para los análisis tipológicos, cuantitativos y morfotécnicos de cada una de las familias industriales (cerámica, ósea, lítica, metales), se siguen procedimientos de estudios realizados, y considerados válidos, en otros depósitos similares, de forma que sean posibles y aceptables las correlaciones en cada marco cronológico y en el entorno territorial más inmediato. De esta forma, los elementos de la cultura material se convierten, obligatoriamente, en fósil-guía para la identificación de conjuntos-tipo (Fernández Moreno, 2013). En cada uno de los apartados se realiza un estudio exhaustivo de los materiales arqueológicos. Para la alfarería, la industria ósea y la metalurgia nos centramos en la tipología, la tecnología y, cuando la hay, la decoración, así como su relación y paralelos con otros enclaves. En el caso de la industria lítica somos conscientes que nuestra evaluación es primaria, aunque suficiente para su comprensión: la complejidad de los estudios tecnotipológicos de las industrias sobre sílex requiere un estudio más específico y detallado del que, por el momento, podemos abordar. En esta tesis tan solo realizaremos un estudio cuantitativo resaltando las características tipológicas más destacables de cada periodo: a nuestro favor diremos que el inventario de objetos líticos -considerando los retocados- es relativamente corto para la superficie



excavada, y restrictivo en cuanto a sus variantes tipométricas, algo por otra parte común en contextos similares a lo de El Portalón. En referencia a los datos antropológicos y faunísticos aprovechamos los datos de trabajos abordados por otros miembros del equipo, incluyendo la redacción de la tesis doctoral de M^a Ángeles Galindo-Pellicena (2014).

Cuando existan, se hará referencia a los estudios paleoambientales y paleoeconómicos. Entiendo que la identificación del registro vegetal -mediante la aplicación de diversas técnicas arqueobotánicas, del instrumental pensado para su manipulación, el conocimiento de los recursos ganaderos y los provenientes de la caza y la recolección, permite hacernos una idea del tipo de economía y subsistencia de cada sociedad que de instaló en la cavidad, y de la relación que mantuvo con el territorio circundante.

Como ya se ha expresado, creo importante considerar a El Portalón como un espacio en permanente contacto con otras comunidades, con unas redes donde los materiales circulan como respaldo de transacciones económicas, sociales e ideológicas. En nuestro caso estas transacciones y contactos han sido detectados tanto a través de los materiales arqueológicos como por los estudios de la genética de los humanos y del ganado. Su alusión será constante en la obra porque permite dimensionar el papel de El Portalón en cada etapa considerada.

Por último, en algunos casos, se ha realizado un análisis espacial de las piezas y de las estructuras identificadas en el contexto arqueológico que le corresponde, comprendiendo el modelo de ocupación del espacio diferenciando, por ejemplo, las áreas de estabulación del ganado de las de las actividades domésticas y de las de enterramiento. Para la realización de estos análisis disponemos de los datos topográficos detallados recogidos durante las excavaciones y de las aplicaciones informáticas que permiten modelizar el lugar en el que aparecen estos hallazgos, su relación con otros y con el espacio donde se recogieron.

En el Capítulo 9 se detallarán a las conclusiones generales obtenidas en esta tesis doctoral.

El Capítulo 10 corresponde a la bibliografía consultada.

Formando parte de esta tesis aparecen los siguientes artículos:



Amalia Pérez-Romero; Laura Juez; José Miguel Carretero; Ana Isabel Ortega, María Cruz Ortega; Juan Luis Arsuaga. 2010. **Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos).** *Numisma: revista de Estudios Numismáticos*, Nº. 254: 85-106.

Amalia Pérez-Romero; José Miguel Carretero; Alfonso Alday y Juan Luis Arsuaga. 2013. **La cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca. Burgos.** *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, Vol. 52, 4: 183-193.

Alfonso Alday; Laura Juez; **Amalia Pérez-Romero,** Gema Adán; Elena Santos; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; José Miguel Carretero; Juan Luis Arsuaga. 2011. **La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad.** *Munibe, Antropología-Arkeología*, 62: 227-249.

Amalia Pérez-Romero; José Miguel Carretero; Alfonso Alday; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; Gema Adán; Laura Juez; Juan Luis Arsuaga. 2015. **La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón De Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos.** *Complutum*, Vol. 26 (1): 113-131.

Alfonso Alday; **Amalia Pérez-Romero;** José Miguel Carretero; María Ángeles Galindo-Pellicena; Gema Adán; Juan Luis Arsuaga. 2015. **Proofs of long-distance relations between Central Europe and inland iberian peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the material culture of the site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain).** *Advances in Anthropology*, 5: 294-323. Published Online November 2015 in SciRes.

Amalia Pérez-Romero; Alfonso Alday; Eneko Iriarte; Marta Francés-Negro; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; Ana Álvarez-Fernández; Laura Juez; Juan Luis Arsuaga, y José Miguel Carretero. 2016. **La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de**



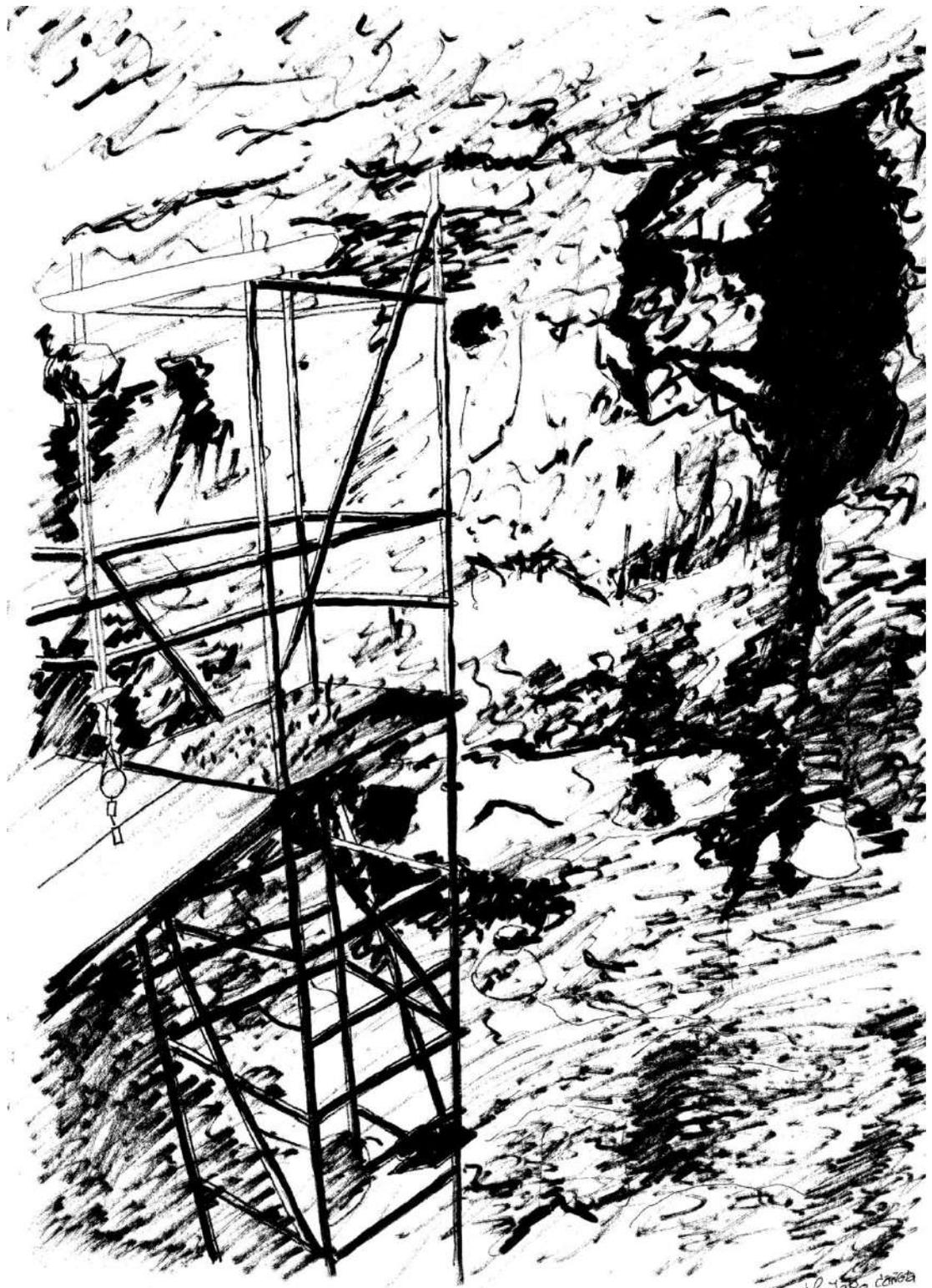
El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, España). *Munibe, Antropología-Arkeología*, N° 67: 105-126.

Amalia Pérez-Romero; Eneko Iriarte; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; María Castilla; Marta Francés; Rebeca García; Laura Rodríguez; Elena Santos; Alfonso Alday, José Miguel Carretero; Juan Luis Arsuaga. 2017. **An unusual Pre-Beaker Copper Age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos).** *Quaternary International*, 433 (A): 142-155.

M^a Ángeles Galindo-Pellicena; **Amalia Pérez-Romero;** Marta Francés-Negro; Ana Álvarez-Fernández; Eneko Iriarte; Juan Luis Arsuaga; José Miguel Carretero. 2017. **The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain).** *Quaternary International*, 433: 124 -141.

Amalia Pérez-Romero; Alicia Perea; Eneko Iriarte, Marta Francés-Negro; Ana Álvarez-Fernández; Alfonso Alday; Juan Luis Arsuaga; José Miguel Carretero. 2018. **Estudio arqueométrico y contextual del brazalete de oro tipo Villena /Estremoz de la Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca, Burgos, España).** *Trabajos de Prehistoria* 75, N° 1, enero-junio: 163-171.

Alfonso Alday, **Amalia Pérez-Romero,** José Miguel Carretero, María Ángeles Galindo Pellicena, Gema Adán, Juan Luis Arsuaga 2017. **Pottery with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos) and the globalized symbolic world of the first Neolithic.** *Quaternary International*, Vol. 515: 125-137.



el dario cometa



2.- OBJETIVOS



2.-OBJETIVOS

Línea de investigación

Contextualización del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor confrontando supuestos teóricos con evidencias empíricas.

Objetivos

El desarrollo de una metodología adecuada que nos permita el conocimiento integral del yacimiento.

La comprensión de todo yacimiento pasa por el análisis de las dos principales realidades que le dan sentido. Una, de carácter interno, en la que se mide el volumen, la calidad del registro arqueológico y lo adecuado de su ordenación interna con el respaldo de la estratigrafía y de las referencias de cronología absoluta. La otra, de carácter externo, pretende determinar la capacidad de integración del depósito en su contexto geográfico, ambiental y cultural y entiende cada lugar tanto en cuanto ofrece datos de calidad para una lectura conjunta del pasado.

La investigación pretende aportar un planteamiento global sobre unas cuestiones arqueológicas estudiadas, hasta estos momentos, de manera parcial en función de los hallazgos y de las consideraciones culturales-cronológicas que se han venido haciendo, algunas de las cuales necesitan de un reposicionamiento. Para la interpretación histórica del registro arqueológico perteneciente a la Prehistoria reciente se han utilizado todos los datos recopilados, tanto de excavaciones anteriores (G.A. Clark y L. Straus y J.M. Apellániz) como los reunidos por el Equipo de Investigación Actual (EIA), uniendo a estos los materiales, las entidades que los delimitan, su ubicación en el espacio (macro y micro), la formación del yacimiento, la interrelación de las entidades arqueológicas en función del tiempo (diacronía y sincronía) y el modelo de poblamiento.

En la realización de esta tesis doctoral se plantea la comprensión y descripción, en detalle, de los procesos que generaron la formación arqueoestratigráfica del yacimiento desde hace unos 7000 años BP. hasta la Edad Media, espacio temporal en el que el recinto es ocupado de



manera prácticamente ininterrumpida. Se pretende así proporcionar una perspectiva general y a la vez pragmática, de las posibilidades que aporta al conocimiento de las sociedades implicadas este yacimiento.

Siguiendo esta línea principal los objetivos fundamentales son:

- En primer lugar definir la secuencia evolutiva presente en el yacimiento, por entender que se trata de un proceso diacrónico. Para ello intentaremos comprender el proceso histórico de cada uno de los momentos crono-culturales de acuerdo con los datos disponibles.
- La concreción de los hechos (pre)históricos que han dado forma al registro arqueológico de El Portalón a partir de fechas absolutas calibradas para cada una de las entidades arqueológicas.
- El control de los procesos de formación del yacimiento, así como la evolución paleoambiental, a través del estudio de los indicadores ambientales (publicados en trabajos realizados por miembros del EIA) que contiene su registro tomando informaciones derivadas de la geoarqueología, y la sedimentología.
- Entender la articulación del espacio diferenciándolo en distintas áreas de uso, lo que permitirá indagar en la organización interna del grupo y derivar aspectos sobre la actividad económica y social de cada uno de ellos. En suma, el objetivo pretende definir o plantear la reconstrucción de sus formas de vida, modos de subsistencia y su organización.
- Obtener, a través del estudio de los materiales arqueológicos, una información relevante de los procesos tecnológicos seguidos por las sociedades que los produjeron y consumieron. La sistematización del utillaje nos permitirá conocer las actividades diarias llevadas a cabo en la cavidad, y por tanto el acercamiento a sus constantes económicas. Además nos sirve de respaldo material de las relaciones intergrupales. Estos objetivos concretos pasan por la identificación y caracterización de los materiales arqueológicos procedentes de las excavaciones previas realizadas y su cotejo/asimilación con los procedentes de las campañas de excavación realizadas desde al año 2000 por el EIA.



- Los trabajos arqueológicos en El Portalón han sido desarrollados en épocas diferentes, por varios equipos de investigación (Jordá; Clark y Straus y Apellániz), con distintos objetivos y métodos de trabajo, proporcionando cada uno de ellos una descripción y comprensión de la secuencia estratigráfica con puntos en común, pero con bastantes notas discrepantes. Buscar la integración de cada una de estas perspectivas (y la armonización de unos materiales arqueológicos catalogados desde diferentes ópticas) entraña una dificultad añadida en la comprensión de los hechos ocurridos en El Portalón.
- El trabajo pretende, además, ahondar en el conocimiento de cada una de las fases del yacimiento a través de la comparación de sus datos con los de un conjunto de asentamientos que muestran entre si semejanzas formales suficientes como para delimitar un grupo homogéneo y, partiendo de aquí, reconocer las relaciones establecidas (circulación de productos y tecnología mediante redes de intercambio; circulación de ideas, etc.) y/o las discrepancias mantenidas.
- Situar a El Portalón como una referencia útil y fiable en el estudio regional de la Prehistoria reciente.

Estos son los objetivos de base que conforman esta tesis, sin embargo, dada la naturaleza del yacimiento (diacrónica y sincrónica), las diferentes intervenciones llevadas a cabo en él; la ingente cantidad de materiales, etc., las publicaciones que conforman el núcleo abordaran temas relativamente independientes con un grado de profundización diferente de acuerdo a las posibilidades que permiten.

Nos proponemos, a modo de síntesis, concretar el marco cronológico del yacimiento, en fechas calibradas, compendiar el utillaje que utilizaron sus gentes, analizar su modo de vida y comparar los resultados con los de otros grupos, tanto próximos como más lejanos. Con la información disponible actualmente, creemos estar en condiciones de alcanzar el objeto global de mejorar nuestro conocimiento sobre los grupos humanos que ocuparon el yacimiento de El Portalón a lo largo de 7000 años y tratar de proponer, al menos en parte, la reconstrucción de sus formas de vida, su organización y su modo de subsistencia.



2.- OBJETIVOS



“Yo, señores míos, prosiguió el de la barba blanca, soy el venerable Atapuerca, genio tutelar de esta caverna renombrada; porque es de saberse que no hay maravilla alguna de la naturaleza sin su guardián deparado por los hados. Yo obtuve en el reparto general el cuidado de esta inmensa gruta, que es, y nada menos, la mansión de todos los héroes”

José Martínez Rives, profesor, periodista y escritor "burgalés", autor de una tercera parte de Don Quijote. M^a Luisa Tobar, 2009.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

3.1.- LA SIERRA DE ATAPUERCA

3.1.1.-Contexto geográfico y geológico

El territorio que ocupa una sociedad es entendido como el lugar que da respuesta a sus necesidades (de alimento, de materias primas, etc.), así como el marco donde se expresa (en lo social, lo funerario, lo artístico, etc.). En la primera de estas acepciones se le puede considerar como el espacio de uso que se compartimentará en diversas unidades de captación, más inmediatas unas, más distantes otras, pero todas definidas y abarcables tienden a reflejarse en el registro arqueológico que representa el yacimiento. La segunda, por ser menos tangible para nosotros, es más complicada de abordar, pero es también de singular interés pues implica la percepción que la propia sociedad tiene del medio, de su uso (libre o reglado) y remodelación, y de las relaciones de movilidad y sentido del dominio que tiene sobre lo que le rodea.

Los estudios publicados sobre la localización, caracteres geológicos y evolución geomorfológica de la sierra de Atapuerca son muy abundantes y sistemáticos (Torres, 1976; Zazo et al., 1983, 1987; Pérez-González et al., 1995; 1999, 2001; Benito-Calvo, 2004; Ortega, 2009; Benito-Calvo y Pérez-González, 2015; García Antón, 2016). No obstante, estas y otras publicaciones no nos eximen de realizar una mínima descripción del medio que rodea a El Portalón ya que este marco geográfico servirá de base a unas poblaciones establecidas en él a lo largo del último millón y medio de años, nos parece imprescindible.

El espacio que nos ocupa gira alrededor de las coordenadas geográficas de 42° 21' 00''N / 3° 31'10''O y una altitud de 1.085 m s.n.m. en el punto geodésico del Alto de San Vicente (Ortega, 2009). Se concibe la sierra de Atapuerca como un anticlinal tumbado formado durante la orogenia Alpina, cuya charnela tiene una dirección NNO-SSE y vergencia NE, extendiéndose de noreste a sureste en el valle del río Arlanzón (Benito-Calvo, 2004). Esta se identifica bien por ser una entidad aislada de otras formaciones mesozoicas, terciarias y pliocuaternarias (Fig. 3.1).



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

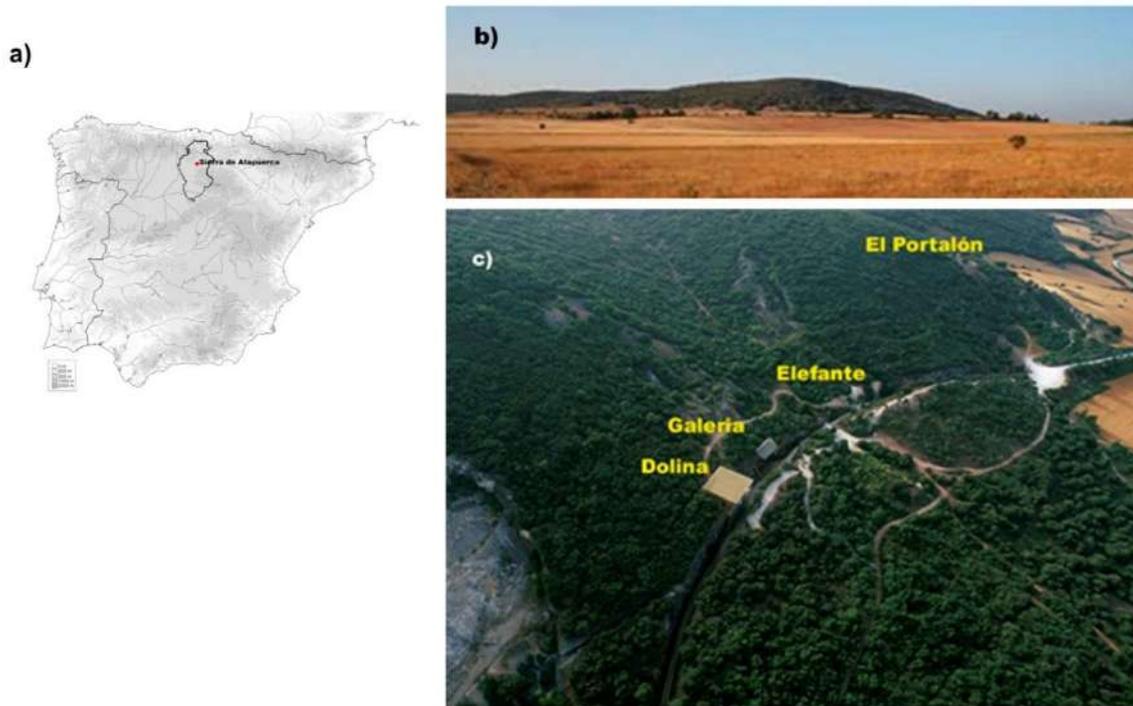


Fig. 3.1. a) Situación geográfica de la Sierra de Atapuerca en la Península Ibérica.; b) Perfil de la Sierra; c) Localización de los diferentes yacimientos arqueológicos.

Esta sierra, situada apenas a 15 Km. al E. de la ciudad de Burgos, es el límite nororiental de la cuenca del Duero, constituyendo una zona de entronque entre la cordillera Cantábrica, el sistema ibérico y la submeseta norte, cerca de la divisoria de aguas de las cuencas del Duero y el del Ebro (Corredor de la Bureba) (Figs. 3.2 y 3.3).



Fig. 3.2. Vista en-3D de la zona objeto de estudio (LiDAR DEM PNOA, IGN). Modificada de Benito-Calvo y Pérez-González, 2015-536



Creemos que, como ahora, en tiempos prehistóricos tuvo especial significado esta posición entre dos de las principales cuencas peninsulares: la del Duero y la del Ebro. Aunque se localiza en la primera, se accede a la segunda tras un recorrido, en línea recta, de tan solo 20 Km (hasta el Alto de Rodilla). Como veremos, tanto durante la Prehistoria como en la etapa histórica, El Portalón, aprovechando la convergencia de caminos naturales, recibe y aporta influencias de sociedades ubicadas tanto al E. como al W. constituyendo su territorio un punto crucial de referencia en la entrada y salida al interior peninsular (Arsuaga et al., 1997; Carbonell et al., 1999, 1999a; Benito-Calvo, 2004; Ortega, 2009; Benito-Calvo y Pérez-González, 2015) (Figs. 3.1a, b y c; 3.3 y 3.4).



Fig. 3.3. Mapa de sector nororiental de la Cuenca del Duero, con la Sierra de Atapuerca y el Corredor de la Bureba. Modificado de Benito-Calvo, 2004-96.



Fig. 3.4. La Sierra constituye una zona de entronque entre dos de las principales cuencas peninsulares: la del Duero y la del Ebro, donde recibe y aporta influencias de sociedades ubicadas tanto al E. como al W. El círculo negro corresponde a la zona circundante de abastecimiento de materias primas.

Seguramente la gran riqueza arqueológica que la sierra de Atapuerca atesora tiene que mucho que ver con esta circunstancia que, por ejemplo, también se materializa más adelante porque tanto por su vertiente norte como por la sur discurren ramales del Camino de Santiago, vía principal de comunicación durante un largo periodo de la historia peninsular (Martínez Díez, 1998, 2004).

Desde el punto de vista geológico concluye en la sierra de Atapuerca un afloramiento de calizas y dolomías del Cretácico superior con estructura de anticlinal tumbado, con depósitos del Mioceno continental de la Cuenca del Duero. A lo largo del Plioceno y el Pleistoceno en se desarrolló en su interior un sistema kárstico conocido como Sistema kárstico de Cueva Mayor-Cueva del Silo, localizado en su sector meridional: de 3.700 m de desarrollo, constituye uno de los karst más importantes de la Cuenca del Duero. Su origen es freático y evolucionó en conductos forzados de desarrollo subhorizontal, sin claro predominio direccional de sus galerías, aunque los sentidos de circulación de las aguas marcan una zona de surgencia principal en la Cueva del Silo, situada en el inicio del valle del Valhondo, en la cabecera del río Pico (Ortega, 2009). Actualmente lo que podemos ver es un sistema



multinivel, inactivo y heredado de antiguos niveles de base plio-pleistocenos, que alberga los yacimientos prehistóricos más importantes para el conocimiento del poblamiento antiguo en Eurasia (Ortega et al., 2018)

Estas cavidades presentan sus galerías distribuidas en tres niveles nítidamente diferenciados, marcados por los sucesivos descensos del nivel de base de las aguas del río Arlanzón, que fueron dejando inactivos a los conductos superiores. Posteriormente, desplomes gravitacionales y procesos erosivos provocaron el hundimiento de las bóvedas de estos conductos, facilitando el acceso al interior de las cavidades de animales y seres humanos desde el Pleistoceno inferior, hace más de un millón de años. A partir de ese mismo momento las zonas de entrada se fueron colmatando, poco a poco, con sedimentos, ramas y otros materiales de la superficie, que procedían, principalmente, de aportes de escorrentía y de pequeñas riadas, hasta que se sellaron completamente sus portales de entrada hacia el final del Pleistoceno medio (hace unos 128.000 años). En la actualidad se puede acceder a algunas de sus galerías, a través de El Portalón de Cueva Mayor, por un pequeño y angosto paso que se abre entre los sedimentos y rellenos (Pérez-González et al., 2001; Benito Calvo, 2004; Ortega, 2009).

Además de zonas de refugio, el entorno de la sierra de Atapuerca ofrece una gran diversidad de materias primas, de las que muchas de ellas, fueron de gran interés para las comunidades prehistóricas. Aquí se localizan afloramientos de sílex miocenos y cretácicos, tanto en posición primaria como secundaria, entre los que se pueden distinguir varios tipos: el sílex de Juarros, el sílex de la Rasa San Vicente, el sílex de Valdecuende, el sílex de Arlanzón o el sílex de los conglomerados (Fig. 3.5). Por otro lado, los sedimentos fluviales procedentes de las terrazas de los ríos Arlanzón y Vena ofrecen también una interesante variedad de rocas, muchas de ellas identificadas en los registros arqueológicos: arenisca, cuarzo, cuarcita, esquisto, metarenisca o microconglomerado (García-Antón, 2016).

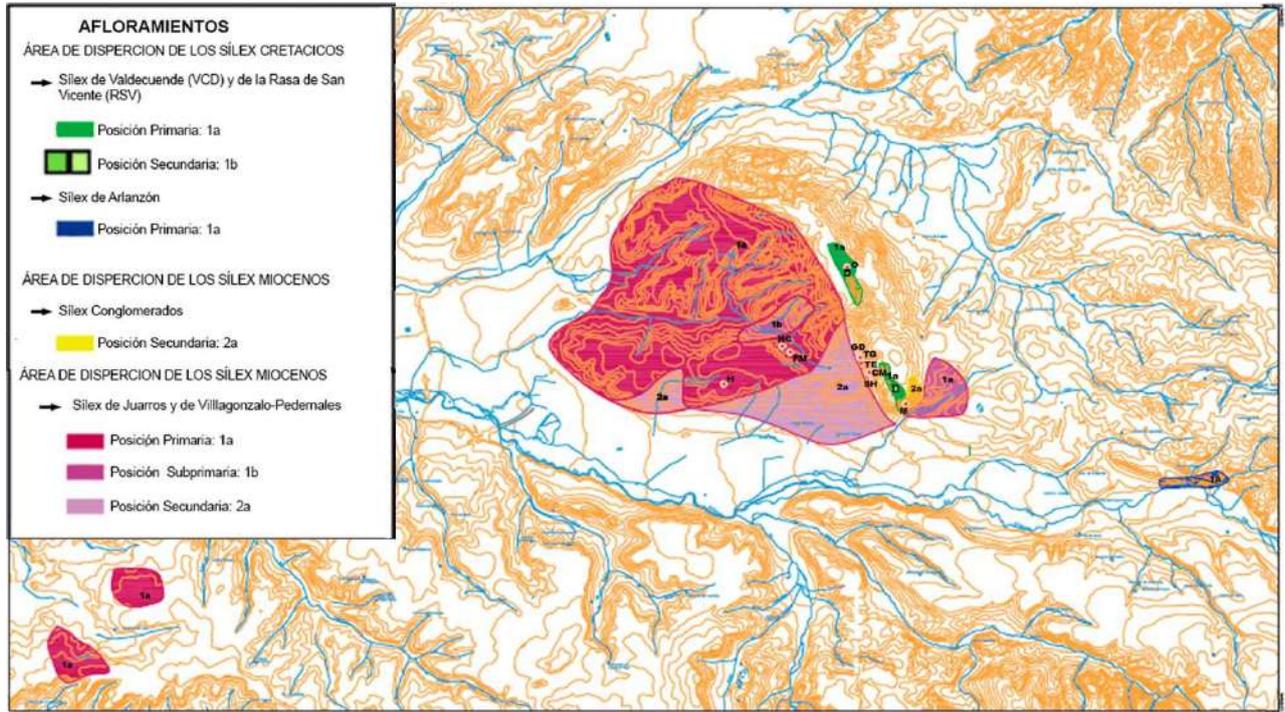


Fig. 3.5. Mapa de las áreas de dispersión y captación hipotéticas para los Sílex del territorio de la sierra de Atapuerca. Modificado de García-Antón, 2016.

Otro tipo de materias primas presentes en la zona son las arcillas para la elaboración de cerámicas. Estas parecen proceder de áreas de captación próximas a las inmediaciones del yacimiento, con diferentes afloramientos: arcillas, calizas dolomíticas, margas, conglomerados, etc. (Francés-Negro, 2020) (Fig. 3.6). Un claro ejemplo presente en el yacimiento es la presencia de suelos preparados en contextos calcolíticos. Estos fueron realizados con limos y arcillas extraídos de la zona interna de la cueva (galerías interiores), dado que engloban microfauna pleistocena como *Pliomys lenki* y *Chionomys nivalis* (Ordiales et al., 2014).



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

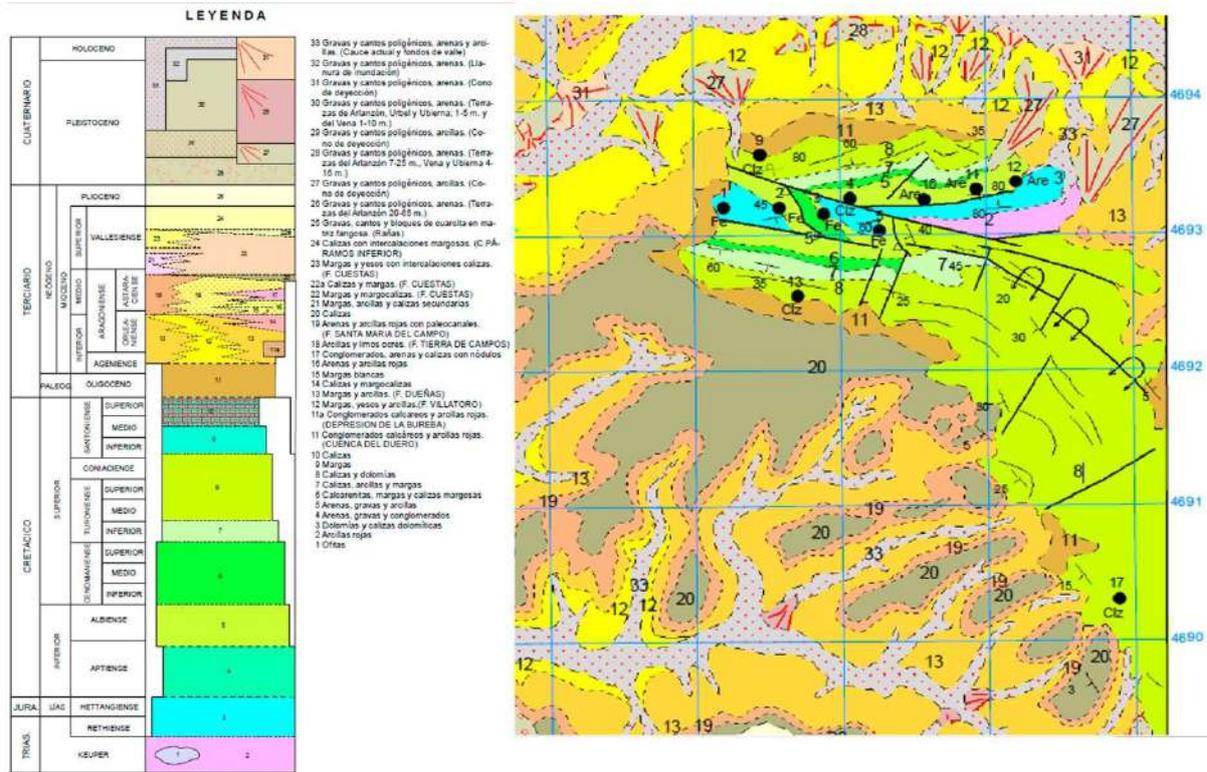


Fig. 3.6. Mapa de las áreas de dispersión y captación hipotéticas de materias primas. Modificado de Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. IGME. Mapa 200. Burgos.

3.1.2.- Contexto paleoambiental

La actual provincia de Burgos se encuentra en el límite entre dos regiones bioclimáticas: la mediterránea al sur y al euro-siberiana en la parte más septentrional. Sin embargo, a nivel local, el paso de un clima a otro debe entenderse de manera transicional, así las variaciones en altitud (700-1.000 m) son la causa de que el “dominio mediterráneo” no quede bien representado (Ruiz Zapata et al., 2008; López-García et al., 2010; Blain et al., 2010; Martínez-Pillado et al., 2014).

La temperatura media interanual es, a día de hoy, de ~ 10.8°C, con grandes oscilaciones estacionales ya que los veranos presentan condiciones muy secas, con temperaturas relativamente altas (el MTW – Temperaturas Medias- de julio es de 18,4° C con máximos absolutos que alcanzan los 38° C en julio y agosto, lluvias reducidas y alta evapotranspiración e inviernos muy fríos (un MTC en enero de 2.6° C con mínimos absolutos que alcanzan los –



22° C, convirtiéndola en una de las ciudades más frías de la península ibérica), (Estación Meteorológica de la base aérea de Burgos, a 881 m sobre el nivel del mar). Las precipitaciones anuales presentan un promedio de 630 mm (1990- 2002, estación meteorológica de Atapuerca, Agencia Estatal de Meteorología, W 3° 30'27 "N 42° 22'35", 966m s.n.m.), mayoritariamente durante los meses de octubre y mayo (Martín-Chivelet et al., 2011). Aunque obviamente estos valores actuales no pueden representar las condiciones climáticas de cada uno de los estadios representados en El Portalón, sirven para reflejar la estacionalidad acusada a lo largo del año, con las derivadas consecuencia sobre los registros: eventualidades (¿o constantes?) éstas a las que se debieron enfrentar las comunidades prehistóricas dependientes de una economía basada en la agricultura, la ganadería con el complemento de la recolección y de la caza.

En esta misma línea no hace falta tampoco insistir que la situación paisajística actual es producto de un paisaje altamente antropizado debido a la intensa actividad agraria, pastoril, extracción de piedra (canteras), explotación del bosque y de la más moderna urbanización (García-Antón et al., 1995): aun así es procedente tener una imagen de la misma por cuanto nos ilustra sobre la potencialidad del paisaje en el Holoceno.

La vegetación presente en la sierra de Atapuerca, se caracteriza por su gran diversidad, como consecuencia de las alternancias litológicas y edafológicas, la orientación de las pendientes o la presencia de corrientes de agua. Lo dominante es el bosque continental mixto abierto de *Quercus rotundifolia* (= *Quercus ilex subsp.* (Bellota) y *Quercus faginea* (también llamadas carrascas o chaparras) en convivencia con algunas especies que como *Erica vagans* y *Calluna vulgaris* que reflejan alguna influencia atlántica. Los suelos calcáreos alcalinos son poco favorables para el asentamiento de elementos florales (rosales silvestres, gamones, orquídeas). Sin embargo, la estructura abierta de los bosques favorece la presencia de hierbas y de matorral, pero sin una diversidad taxonómica muy alta. Como carácter general aplicable a la sierra de Atapuerca, diremos que el *Quercus ilex* está mejor adaptado al clima mediterráneo y su crecimiento depende de la insolación, pendientes con escasez de agua y altas temperaturas, mientras que *Quercus faginea*, con menos resistencia a la falta de agua, tiene un mayor crecimiento en los lados sombreados: de ahí el contraste entre las áreas de umbría y sombría. En las terrazas del río Arlanzón, en suelos arcillosos, la presencia de robles (*Quercus pirenaica*) es significativa desarrollándose en sus cauces y en los de las corrientes



que le son tributarias, bosques galería (con olmo, avellanos, sauces...). Según ascendemos hacia la sierra de la Demanda se desarrollaran en pisos vegetales pinos, hayas, nogales, castaños y abedules, que necesitan ambientes más húmedos (Ruiz Zapata et al., 2003, 2008). Así pues, la característica principal de este contexto geográfico, es la confluencia vegetal de caracteres propios de climas Eurosiberianos con las de las regiones mediterráneas, una situación de mosaico con una mezcla de tendencias ecológicas (Torres, 1976; Pérez-González et al., 1999; Expósito et al., 2017).

Hoy estas manchas de vegetación arborícola destacan entre los campos cultivados de cereales (sobre todo de trigo y cebada) (Fig. 3.7).



Fig. 3.7. Paisaje actual de la Sierra de Atapuerca desde la entrada a El Portalón.

3.1.3.- Contexto arqueológico

Desde la perspectiva arqueológica, la importancia de la sierra de Atapuerca viene marcada por albergar en su interior algunos de los yacimientos arqueológicos más significativos del Pleistoceno medio e inferior: La Gran Dolina, Galería, La Sima del Elefante, La Sima de los Huesos, La Galería de las Estatuas y Cueva Fantasma, pero sin olvidarse de su potencial en



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

los estudios sobre las sociedades humanas del Holoceno, dado el rico y variado registro que presenta: El Portalón de Cueva Mayor, La Galería del Sílex, las galerías interiores de Cueva Mayor, La Galería del Silo, El Mirador y el Dolmen de Atapuerca I (Marcos Saiz, 2006) (Tabla 3.I; Fig. 3.8).



Fig. 3.8. Representación gráfica del karst de la Sierra de Atapuerca e imágenes y secuencia estratigráfica de algunos de los yacimientos citados en el texto. Modificado de Grupo Espeleológico Edelweiss 1977-1979.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

Tabla 3.I. Principales yacimientos de la Sierra con algunas de las referencias bibliográficas sobre ellos.

Principales Yacimientos en el entorno de la Sierra de Atapuerca

Yacimientos	Cronologías	Bibliografía
Gran Dolina	Pleistoceno Inferior- Pleistoceno Medio	- Carbonell et al., 1999; 2008 - Bermúdez de Castro et al., 1999; 2011; 2017 - Bermejo et al., 2017 - Campaña Lozano, 2018
Galería	Pleistoceno Medio	- Carbonell et al., (eds) 1999a - Ollé et al., 2013.
Sima del Elefante	Pleistoceno Inferior- Pleistoceno Medio	- Rosas et al., 2006. - Carbonell et al., 2008 - Cuenca-Bescós et al., 2013 - Ortega et al., 2013 - Arsuaga et al., 2017
Sima de los Huesos	Pleistoceno Medio	- Arsuaga et al., 1993; 1997; 2014 2015 - Sala et al., 2016. - Aranburu et al., 2017
Galería de las Estatuas	Pleistoceno Superior	- Arsuaga et al., 2017
El Portalón	Pleistoceno Superior- Holoceno	- Carretero et al., 2008 - Pérez-Romero et al.; 2010; 2013; 2015, 2016; 2017; 2018. - Alday et al., 2011; 2015; 2019 - Galindo-Pellicena, 2014 - Galindo-Pellicena et al., 2013; 2014; 2017; 2017a, 2019
Galería del Sílex	Holoceno	- Apellániz, y Domingo, 1987 - García Díez et al., 2003; 2005
Galerías interiores de Cueva Mayor (Salón del Coro, Baja y del Silo)	Holoceno	- García Díez et al., 2001
Cueva del Silo	Holoceno	- Breuil y Obermaier, 1913 - García Díez et al., 2001 - Pérez-Romero et al., 2018
El Mirador	Holoceno	- Moral del Hoyo, 2002; 2003 - Vergés et al., 2002; 2008 - Cáceres et al., 2007
Cueva Ciega	Holoceno	- Ortega, 2009
Cueva Peluda	Holoceno	- Marcos-Saiz y Díez Fernández-Lomana, 2017
Dolmen de Atapuerca I/Turruñero de la Cañada	Holoceno	- Palomino et al., 2006 - Carmona, 2011
La Cueva de la Revilla	Holoceno	- Abarquero et al., 2005
Cueva Carrera	Holoceno	- Ortega y Martín, 2003.
Portal de Belén I, II y III	Holoceno	- Ortega y Martín, 2003.
Valicencia I, II y III	Holoceno	- Marcos-Saiz y Díez Fernández-Lomana, 2017



3.2.- EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

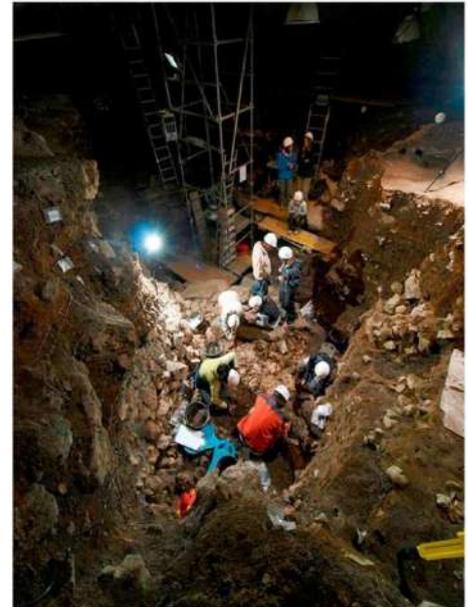


Fig. 3.9. Diferentes imágenes del emplazamiento de El Portalón en la Sierra de Atapuerca; la entrada al complejo Cueva Mayor-Cueva del Silo y las excavaciones

3.2.1.-Contexto geográfico y geológico

El Portalón de Cueva Mayor constituye la entrada principal del gran sistema kárstico Cueva Mayor-Cueva del Silo (Fig. 3.9). Este está formado por una serie de conductos que se distribuyen en tres niveles diferenciados: el superior -que engloba El Portalón, la Galería del Sílex, el Salón del Coro y la Galería de las Estatuas-; el nivel intermedio: Galería Baja y Galería del Silo y; el inferior: Sima de los Huesos, Cueva del Silo y Cueva Peluda (Ortega, 2009).

El nivel superior de esta red subterránea en una hombrera situada a 1.034-1.036 m de altitud donde se localiza una dolina de hundimiento, generada a partir de una línea de



debilidad o fractura que conduce a El Portalón (Ortega et al., 2005; Ortega, 2009) (Fig. 3.10). Este tramo de unos 50 m de longitud proyectado en sentido ONO es una continuidad natural de la Galería del Sílex y nexo de unión con el resto del nivel superior (Salón del Coro y Galería de las Estatuas) (Ortega, 2009). La morfología actual es muy diferente de la que debió de tener en la primera mitad del Holoceno, ya que la entrada al enclave se realizaría por otro lugar, ahora colmatado, situado más al E. La práctica colmatación del sector N del vestíbulo de entrada, debido a la verticalización del techo de la cueva, provocó su posterior tendencia a la horizontalidad y la individualización de El Portalón y del Salón del Coro como dos ensanches enlazados solo por un corto y estrecho tramo de galería (García Diez et al., 2001; Ortega et al., 2005) (Fig. 3.11a, b y c).



Fig. 3.10. Dolina de hundimiento, generada a partir de una línea de debilidad o fractura que conduce a El Portalón. Foto: Raquel Asiain.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

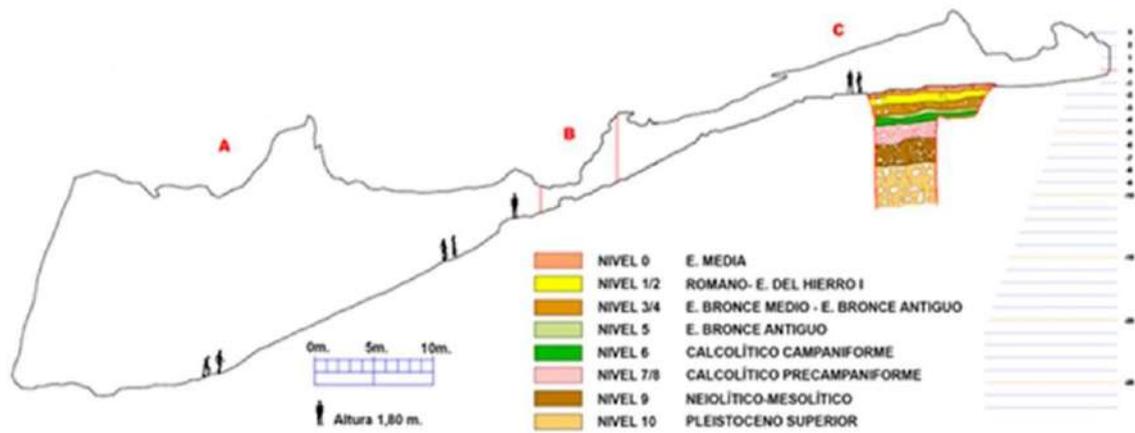


Fig. 3.11. En la parte superior, planta a partir del escaneado 3D de El Portalón y el Salón del Coro. En la zona inferior: sección escalada de El Salón del Coro (A) y de su unión con El Portalón (B) En la zona de excavación (C) se han representado de forma esquemática los diferentes niveles arqueostratigráfico escavados. (Escaneado 3D de Jorge González. Corte idealizado de J.M. Carretero)

La entrada a la cavidad contiene un yacimiento de carácter arqueológico formado por sedimentos pleistocenos y holocenos que permiten afirmar que estuvo habitada, con desigual intensidad e intereses, desde el Pleistoceno superior hasta, prácticamente, nuestros días (Ortega et al., 2005; Carretero et al., 2008). Es importante señalar en este punto que, entre los episodios pertenecientes al Pleistoceno y el Holoceno se depositó una capa de guano que parece marcar un hiato de desocupación humana del refugio.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

Los distintos niveles arqueostratigráficos identificados presentan abundantes restos de cultura material (cerámica, lítica, ósea...) así como restos de fauna siendo más numerosos en los estratos del Holoceno que en los anteriores correspondientes al Pleistoceno superior.

Con bastante seguridad, la opción de las sociedades humanas en ocupar El Portalón, y su cueva hermana de El Mirador, no es casual, sino que responde a intenciones de gestión del medio por parte de varias sociedades antiguas. Es por ello que El Portalón reúne muchas de las características reconocidas en otros depósitos peninsulares contemporáneos: proporciona un amplio espacio protegido del viento y de la lluvia, seco, bien orientado y con entrada de luz natural; permite la organización espacial del sitio, incluyendo áreas específicas para del ganado; se ubica en un entorno accesible, con recursos abundantes dada la confluencia de nichos ecológicos. No obstante en fases en vez de servir de acomodo a un grupo relativamente numerosos -o como lugar donde expresar sus prácticas funerarias- debió servir de refugio de gentes en circunstancias más puntuales: así lo manifiestan tanto el registro arqueológico de épocas históricas como las tradiciones orales populares.

A todas estas cualidades, que en sí posee Cueva Mayor, hay que añadir otra muy destacable y que está relacionada con su situación geográfica, pues aunque la entrada actual a la cueva esté en el fondo de una fisura del terreno y no resulte visible desde el exterior (lo que puede garantizar la seguridad de sus ocupantes), ocurre lo contrario una vez situados en la plataforma de acceso, desde la cual el control del valle es total (Fig. 3.12).



Fig. 3.12. En la parte superior de la imagen puede verse la fisura donde se encuentra la entrada a Cueva Mayor. En la imagen inferior la vista del valle del río Arlanzón desde la entrada de la cueva donde se localiza el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor.



No podemos dejar de mencionar en este apartado las dimensiones del yacimiento para comprender mejor su capacidad de acogida y sus posibilidades: la sala de entrada supera los 200 m², y da acceso a galerías interiores que sabemos fueron exploradas en la antigüedad e, incluso, sirvieron para el desarrollo de actividades artísticas. Las excavaciones arqueológicas demuestran la intensidad de las actividades desarrolladas en este ámbito. No obstante debemos remarcar que de estos más de 200 m², tan solo se ha intervenido en, aproximadamente, unos 20 m², por lo que la información obtenida resulta, en cierto modo, puntual y sesgada, pero nos da una idea bastante aproximada de la importancia del enclave (Fig. 3.13).

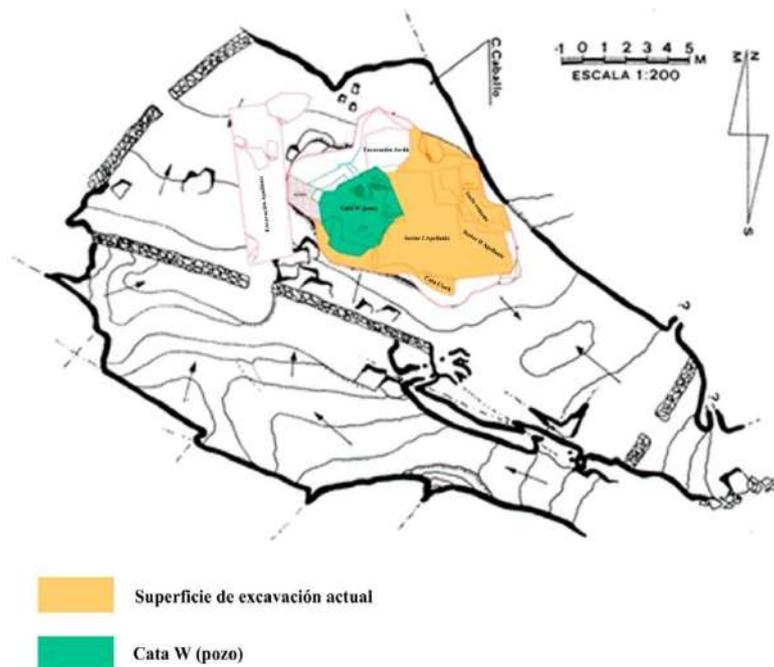


Fig. 3.13. Superficie total excavada desde 1964 en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor. Plano modificado del G.E. Edelweiss).

3.2.2.-Contexto paleoambiental

Para el estudio de la evolución de las condiciones ambientales que se sucedieron durante la formación estratigráfica de Cueva Mayor se han realizado trabajos de distinta índole:

- se estudió el contenido en micromamíferos de las distintas unidades y se evaluó su distribución por niveles, lo que permite inferir sobre las condiciones paleoclimática



imperantes en el pasado y su evolución (método de rango climático mutuo = MCR) (Ortega et al., 2003; López García et al., 2010)

- se evaluó el polen de la secuencia holocena (Ruiz-Zapata et al., 2003, 2006; Martínez-Pillado et al., 2012)
- se analizó una estalagmita de la Galería de las Estatuas (Martínez-Pillado et al., 2014).

A raíz de los datos consensuados de las anteriores analíticas se han definido cuatro fases paleoambientales. Durante el Pleistoceno superior y hasta 12,8 ka BP (dataciones U/Th en espeleotemas), el clima era frío y seco evolucionando, hacia el final del intervalo, a condiciones más húmedas y cálidas. De 12,8 a 7,7 ka BP, cuando culturalmente se desarrollan las tres grandes etapas del Epipaleolítico/Mesolítico, en la cavidad se registra un evento de erosión y/o no depósito, seguramente relacionado con condiciones más áridas que la anteriores (¿puede este hecho explicar la falta de unidades culturales de los últimos cazadores-recolectores?). Desde los 7,7 ka BP hasta alrededor de 5 ka BP, que se corresponde con el inicio del Calcolítico, se desarrolla un óptimo climático, con una marcada estacionalidad. Las condiciones ambientales se volvieron más secas a partir de los 5 ka BP, y significativamente desde 4,2 ka BP hasta el presente, con una disminución de la masa boscosa. Esta tendencia hacia condiciones más áridas podría haberse intensificado por el impacto de una cada vez mayor actividad agrícola humana a partir de hace 3,1 ka BP (Edad del Bronce) (Martínez-Pillado et al., 2014) (Fig. 3.14).

En las últimas muestras del N10, correspondientes al Pleistoceno superior, el *Pinus* es el árbol predominante a nivel regional; siendo a escala local las especies más representativas el *Corylus*, el *Quercus deciduo* y el *Quercus perenne*. La alternancia observada entre mesófilos, ribereños y especies acuáticas -asociados con una mayor humedad- y *Asteraceae liguliflorae-tubuliflorae*, *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia* y *Ephedra*, que son más xéricos, indican fluctuaciones de humedad a lo largo de la secuencia. Los arbustos, escasamente representados, son fundamentalmente *Ericaceae*, y más ocasionalmente *Rosaceae*, *Calluna* y *Cistaceae* (Ruiz-Zapata et al., 2008; López-García, 2010).

Sobre el nivel de guano (N9a) (fase de abandono de la cueva entre el Neolítico/Mesolítico y el Pleistoceno superior), aparecen los primeros sedimentos del Holoceno (N9: Neolítico), que muestran una recuperación progresiva del grupo de árboles, con *Pinus*, *Corylus* y taxones



ribereños, y finalmente por un aumento en los taxones mediterráneos. Se puede observar también una disminución importante en taxones xéricos y esteparios. Los taxones nitrófilos, representados esencialmente por *Plantago*, aparecen en todo el perfil, asociado con etapas de mayor humedad y calor. Los Niveles 7/8 (Calcolítico precampaniforme) compuestos por bloques angulares y los clastos de piedra caliza, sin matriz detrítica entre ellos presentan una importante ausencia de registro de polen. Después de eso, se observa un aumento en *Pinus*, *Corylus*, *Juglans* y *Betula*. El Nivel 5 (Bronce inicial) presenta taxones fluviales y *Ericaceae*. Los siguientes niveles (3/4: Bronce medio-final) se caracterizan por una disminución en las especies *Pinus*, *Corylus* y *Nitrophilus* compensados por aumento en *Olea*, *Cupressaceae* y taxones no arbóreos de tipo estepario. La secuencia termina con un aumento en *Pinus*, *Corylus*, *Quercus* (caduco y perenne), *Juniperus*, *Ericaceae*, y taxones acuáticos, y una disminución de especies estépicas (Niveles 1/2: Romanización y Edad del Hierro I) (Martínez-Pillado et al., 2014) (Fig. 3.14).

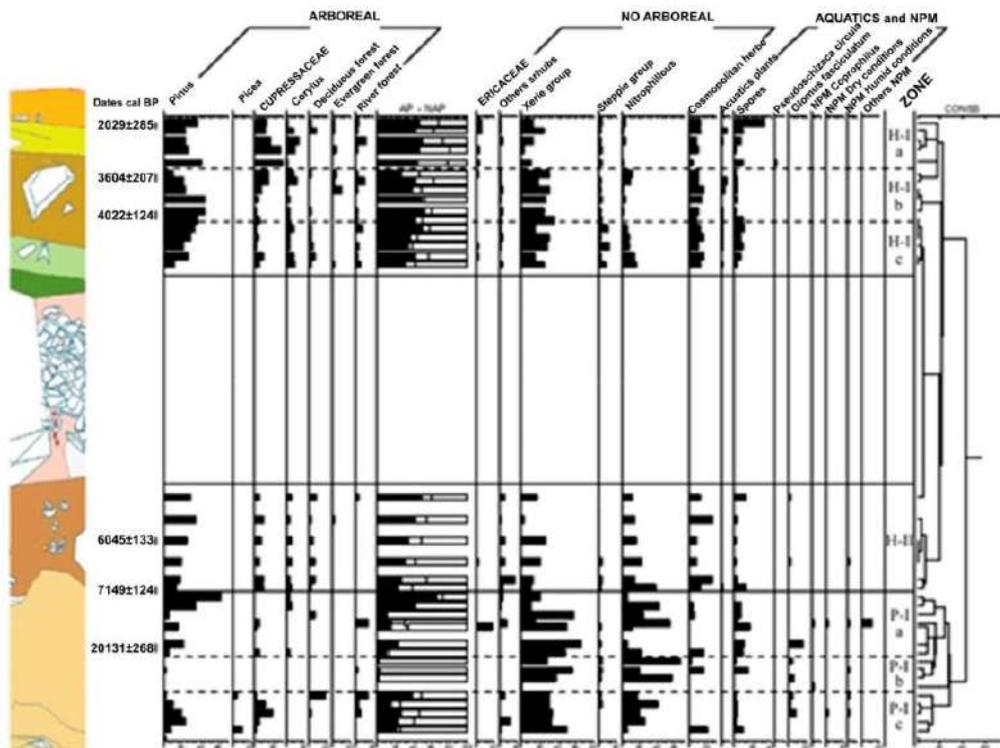


Fig. 3.14. Diagrama palinológico detallado del yacimiento El Portalón (Perfil sur) con los taxones más relevantes estudiados y sus porcentajes (Martínez-Pillado, 2014-8).



3.2.3.- Historiografía

La primera referencia histórica con la que contamos sobre la sierra de Atapuerca corresponde a la documentación medieval del Monasterio de Cardaña del siglo X, donde aparece una referencia escrita como “serra de Adtaporca” (Fig. 3.15) y en el XI, donde vuelve a aparecer el topónimo pero ya como “Atapuerka” (Fig. 3.16). Es Luciano Serrano quien asimila esta cita con Cueva Mayor en sus escritos (Serrano, 1910).

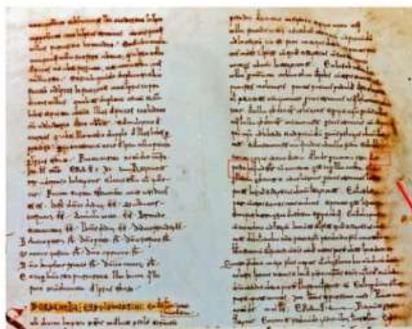


Fig. 3.15.” deinde per summa serra de Adtaporca usque ad ecclesie Sancti Uincenti qui est super illa cueva”. Documentación donde aparece por primera vez la palabra “Adtaporca”, 5 julio 963. Becerro Gótico de Cardaña (Serrano, 1910).

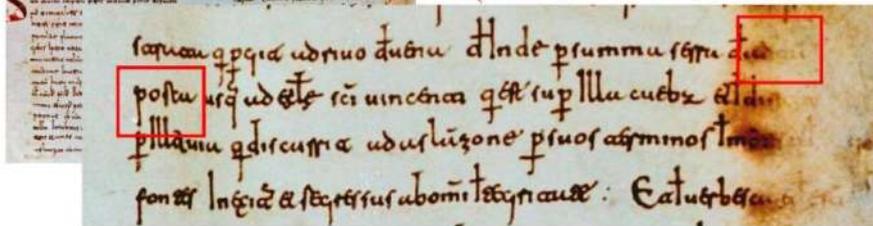
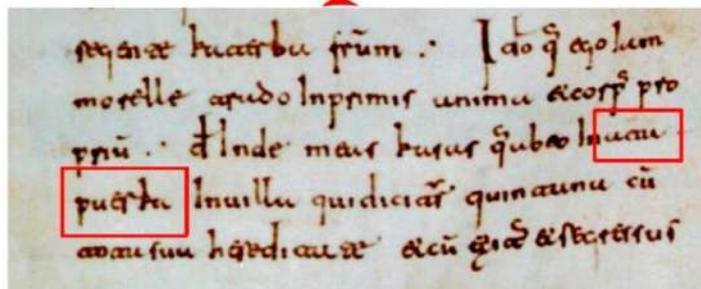


Fig. 3.16. “Ideoque ego iam Morelle trado in primis anima et corpus proprium; deinde meas kasas que abeo in Atapuerka, in uilla qui dicitvr Quintana, cum tota sua hereditate et cum exitus et regressus”. En 1071, 27marzo _BGC. Vuelve a aparecer pero ya como “Atapuerka”. Becerro Gótico





Ya en época más moderna, siglo XVI, que hablan de “visitas” a la cueva realizadas por Don Francés de Zúñiga en 1527 con motivo de la supuesta “...*entrada de Carlos V en Burgos y la visita realizada a la cueva de Atapuerca en las proximidades de Burgos...*” (Zúñiga, 1989; Ortega et al., 2005). Posteriormente fue Fray Manuel Ruiz, con fecha de 22 de octubre de 1645, quien deja constancia de su visita. (Sampayo y Zuaznávar, 1868).

En realidad que las entradas a la cueva, al margen de lo que nos señala el registro arqueológico, son anteriores a los documentos señalados, queda de manifiesto por *graffitis* encuadrados en los siglos XV y XVI (Fig. 3.17) (Ortega y Martin, 2012).



Fig.- 3.17. *Graffiti* del siglo XVI procedente de las galerías interiores de Cueva Mayor.

A finales del siglo XVIII, tras la emancipación de la Geografía, de las Ciencias Matemáticas y la elevación de la Cartografía a la categoría de disciplina, comienzan a elaborarse mapas de España trazados con precisión y rigor. Tomas López, geógrafo real, remitió un formulario al arzobispo de Burgos para elaborar un mapa de la diócesis, que fue contestado por don Manuel Francisco de Paula, quien señala “...*como singularidad más destacable la Cueva Mayor de la Sierra de Atapuerca...*” (Rilova y Ortega, 2007). A la descripción de la Cueva dedica casi la mitad de su exposición.

No será hasta mucho tiempo después, concretamente en 1863, cuando vuelvan a aparecer noticias sobre este enclave, concretamente en el periódico “El Eco Burgalés” que publicará el hallazgo de restos humanos y fragmentos de cerámica en Cueva Ciega (Sampayo y Zuaznávar, 1868). Será este mismo año cuando Felipe Ariño solicite a la reina Isabel II la concesión de la propiedad de Cueva Mayor para evitar el deterioro y expolio que venía



sufriendo la cavidad. (Bermúdez et al., 1999; Ortega, 2009). Hacia 1880 se denuncia a un industrial vallisoletano por “...cargar un carro de estalactitas y estalagmitas robadas en la Cueva Mayor, que le son decomisadas...”. Este material acabará en dos fuentes públicas, una en Burgos y otra en Valladolid.

En 1868 ya hay un guía oficial, Ramón Inclán y en este mismo año se publican los primeros informes sobre la existencia de restos arqueológicos y paleontológicos en Cueva Mayor en el libro “Descripción con Planos de La Cueva llamada de Atapuerca”, escrito por los ingenieros P. Sampayo y M. Zuaznavar (Fig. 3.18). Como curiosidad, indicar que en este volumen se realiza el primer monográfico sobre un Karst en nuestro país. En este primer informe también se hace referencia de la destrucción y degradación que sufre la cueva fruto de las acciones poco respetuosas de los que a ella acceden (Sampayo y Zuaznavar, 1868). En esta misma publicación los autores apuntan haber visto inscripciones del siglo XIII, e incluso en caracteres árabes, pero esto último no ha podido ser confirmado por expertos conocedores de la cueva (Ortega et al., 1999). La difusión de esta publicación motivó que especialistas de distintas disciplinas se interesasen por la cueva de Atapuerca, siendo así incluida en el catálogo Cavernas y Simas de España (Puig y Larraz, 1896:72-73).

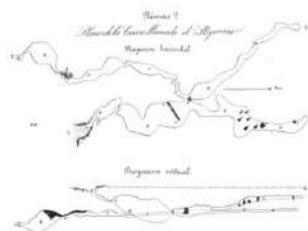


Fig. 3.18. En primer lugar litografía realizada por D. Isidro Gil (1.868) incluida en la obra “Descripción con Planos de La Cueva llamada de Atapuerca”. Portada de la publicación y plano de la cueva.

1868 : P Sampayo y M Zuaznavar



En 1890, Ramón Inclán solicita una supuesta explotación minera en el interior de la cueva, y entre la documentación adjunta planos en los que aparece por primera vez un pequeño recodo llamado entonces "el silo" -actualmente denominada Sima de los Huesos-.

Años más tarde, en 1910, el arqueólogo J. Carballo visita la cavidad junto al padre Saturio, reflejando en su publicación del Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, la existencia de los primeros restos arqueológicos de la Prehistoria Reciente, tanto en El Portalón como en la rampa de acceso y en sus galerías interiores (Carballo, 1910). A raíz de estas investigaciones, en 1912, H. Breuil y H. Obermaier, visitan la cueva, centrando sus estudios en la Galería del Silo, que adscriben a momentos post-paleolíticos. Estos mismos investigadores descubren nuevas manifestaciones artísticas en el Salón del Coro y en la Galería de las Estatuas (Breuil y Obermaier, 1913). Los resultados expuestos fueron corroborados por otros estudiosos como Martínez Santaolalla en 1926 (Martínez Santaolalla, 1926; Ortega et al., 1999). Todos ellos hacen referencia a la importancia de la Prehistoria reciente de Cueva Mayor, pero ninguno menciona la existencia de elementos pertenecientes a fases de la Protohistoria y la Historia en el yacimiento. Serán las intervenciones arqueológicas realizadas posteriormente en las que se empezará a aludir a la presencia de restos de estos momentos culturales, aunque sin precisar la incidencia ni el volumen de estas ocupaciones (Clark y Strauss, 1972; Apellániz, 1973-1983).

No podemos concluir este apartado sin hacer referencia a la presencia de una pintura emblemática dentro de la cavidad: el caballo de El Portalón, que situó el yacimiento en los libros de Arqueología ya a principios del siglo XX (primera edición del Hombre Fósil, H. Obermaier (1916: 231).

La pintura se encuentra en la pared-techo norte, frente a la entrada de la cueva, y se corresponde con una representación figurativa zoomorfa de un equido (Fig. 3.16), con una altura de 66 cm y una anchura de 41cm. Las partes anatómicas representadas son el inicio del cuello, línea maxilar, boca, línea frontal, orejas, arranque del cuello y ojo (García Díez et al., 2001). El análisis sobre los materiales en los que fue realizada se realizó mediante difracción de rayos X, indicando que está compuesta mayoritariamente por calcita, aunque también se han detectado otros minerales en cantidades menores como el cuarzo y la moscovita.



Estudios realizados hace algunos años, tanto de la composición de los materiales con que fue realizada en la pintura, como de las condiciones generales (son escasas las posibilidades de conservación de pintura en la cueva debido a las fuertes corrientes de aire y agua, así como la gelifracción), plantean serias dudas sobre la cronología paleolítica para la pintura estudiada, sugiriendo que se trata, en realidad, de un diseño realizado a principios del siglo XX. En este contexto no debe extrañar el hecho de que la materia colorante sea hematites (óxido de hierro) (García Diez et al., 2001), dado que por aquella época también se hacían experimentaciones con óxidos naturales, y el propio Carballo (1910: 470-471) cita detalladamente las que él mismo venía realizando con ese mismo componente, precisamente para comprobar las diferencias de conservación entre un ambiente húmedo y oscuro, y otro seco y luminoso (García Diez et al., 2001) (Fig. 3.19).



Fig. 3.19. Pintura del caballo de El Portalón. A la derecha calco de la pintura (García et al., 2001)

Un estudio más reciente en los que se han empleado la microespectroscopía Raman, una técnica no destructiva, que se ha revelado muy eficiente para identificar la composición química y mineralógica de pinturas rupestres, ha concluido que los pigmentos empleados en la pintura son hematites y carbón amorfo (Fernández Moreno et al., 2019).



En cuanto a la cronología de la pictografía el resultado del último del análisis AMS de ^{14}C fue de “ 400 ± 60 años BP con un intervalo temporal entre 1426 y 1638 cal AD (2σ) 11” (Bonk Ramsey, 2017: v. 4.2.3) (Fernández Moreno et al., 2019). El análisis de radiocarbono ha ofrecido un resultado no compatible ni con la propuesta inicial ni con la hipótesis de partida, la idea de que se tratase de una pintura paleolítica. Será necesario realizar más estudios y dataciones para poder llegar a obtener conclusiones más determinantes.

Mención especial merecen las visitas e intervenciones del Grupo Espeleológico Edelweiss (G.E.E), fundado en 1951, es el grupo para la investigación espeleológica más antiguo creado en Castilla en León y uno de los más veteranos de España. En 1954 comienzan sus trabajos en el interior del karst de la sierra de Atapuerca que propiciaron, en la década de los 60, una serie de descubrimientos arqueopaleontológicos. Estos fueron puestos en conocimiento de B. Osaba, Director del Museo Arqueológico de Burgos, y de M. Almagro, Director del Servicio Nacional de Excavación Arqueológicas, incentivando las primeras intervenciones arqueológicas en los yacimientos de Trinchera y Portalón por parte de F. Jordá (1964). Posteriormente son G.A. Clark, L.G. Straus quienes las retoman en 1972, y Juan María Apellániz y su equipo entre 1973 y 1983. Entre 1983 y 1999 el yacimiento no fue excavado, reiniciándose las excavaciones por parte del EIA en el año 2000 dirigido por los profesores Juan Luis Arsuaga y José Miguel Carretero.

3.2.4.- Intervenciones previas

3.2.4.1.- Francisco Jordá (1964-1966)

Los restos fósiles encontrados por el Grupo Espeleológico Edelweiss en los rellenos de la Trinchera del Ferrocarril (fauna fósil e industria lítica), motivaron al profesor Francisco Jordá junto a Miquel Crusafont a realizar la primera intervención arqueológica en el Portalón de Cueva Mayor, localizándose esta en el sector norte de la excavación. Sus resultados nunca fueron publicados, tan sólo el director del Museo Arqueológico de Burgos, por entonces B. Osaba, hace referencia en una de sus publicaciones a un fragmento de vaso entregado por Jordá al que “*por sus características incluimos dentro de la primera Edad del Hierro*” (Osaba, 1965). Esta pieza no ha sido posible localizarla en nuestras visitas al Museo, ni tampoco el resto de materiales recuperados en su excavación. De esta cata tan sólo conocemos



la extensión y la profundidad, llegando a afectar parte de los Niveles 0, 1, 2, 3 y 4 de la estratigrafía actual (Fig. 3.20).

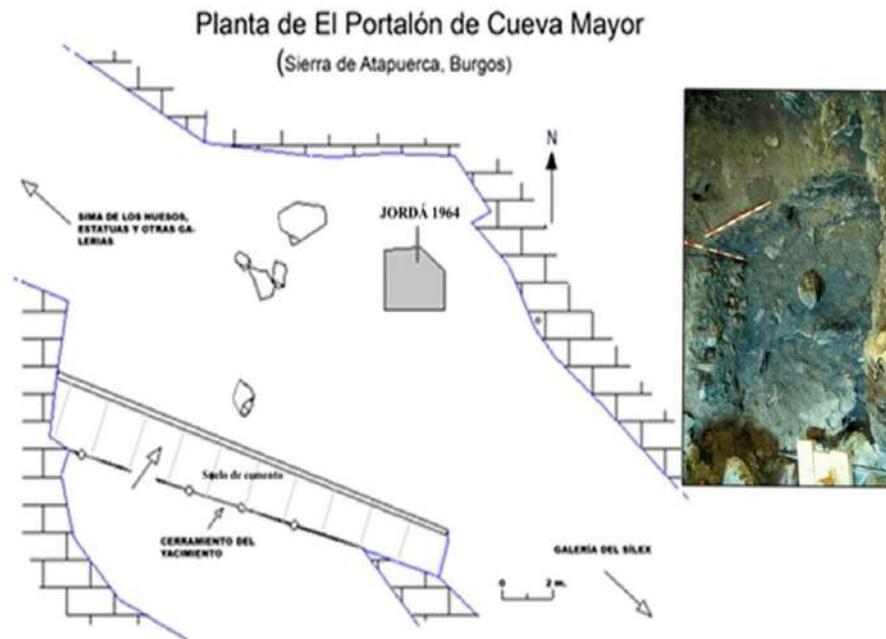


Fig. 3.20. Planta de El Portalón. En gris la excavación de F. Jordá. A la derecha foto de la excavación.

3.2.4.2.- Geoffrey A. Clark y Lawrence Straus (1972)

En 1972 Geoffrey A. Clark y Lawrence Straus, llevan a cabo la primera excavación sistemática, con la realización de una cata de 2x2 m (Cut 1) y hasta 2 m de profundidad. Pero al comprobar que los sedimentos aparecen alterados, producto de una antigua excavación, se abandona esta y se realiza una trinchera nueva (Trench A) en la zona SE de El Portalón. La excavación presenta unas dimensiones de 50 cm x 200 cm x 260 cm de potencia, afectando a un área con niveles *in situ* (Fig. 3.21). El análisis del material recuperado en la trinchera y de los niveles expuestos en sus paredes indican la existencia de una importante secuencia arqueológica que abarca desde momentos de ocupación del Eneolítico hasta la Edad Media, con la interrupción de las fases de la Edad del Hierro (Ortega, 2009).

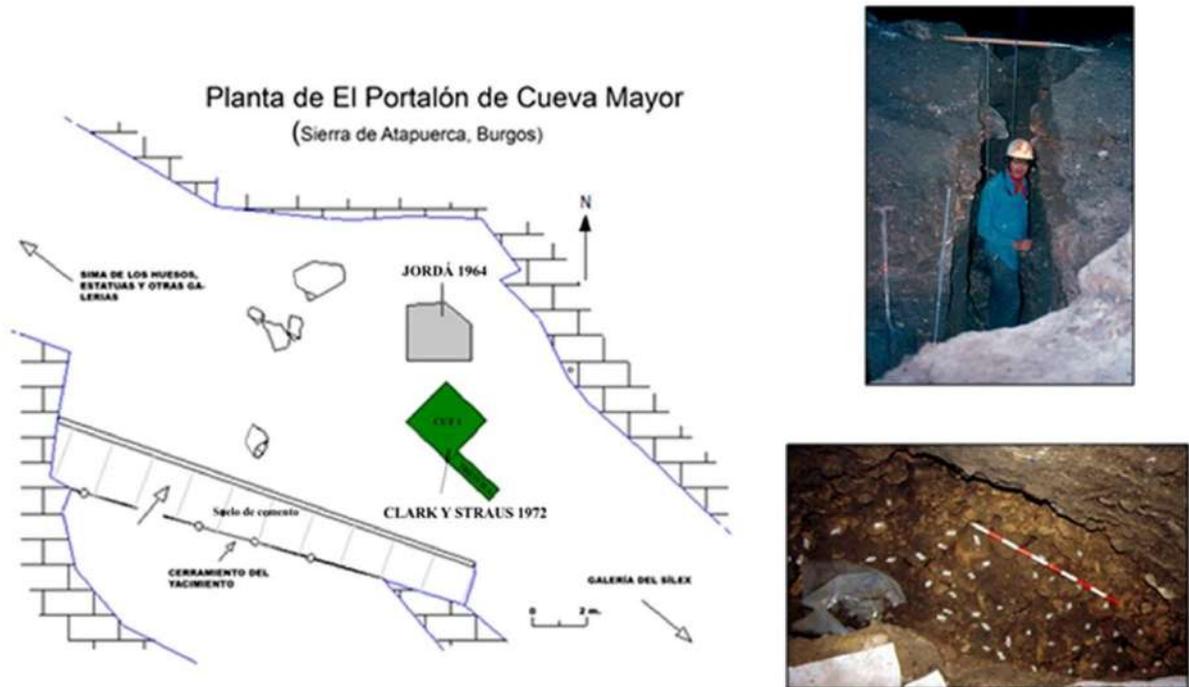


Fig. 3.21. a) Planta de El Portalón. En verde oscuro la excavación de G. Clark y L. Straus; b) Fotos de la excavación; c) Planta del Trench A.

El sondeo, como se ha señalado anteriormente, reveló una importante secuencia estratigráfica y cultural, que fue dividida en 26 niveles de 10 cm de forma arbitraria (por tanto no verdaderamente estratigráficos). La secuencia estratigráfica que establecen no tiene correspondencia clara con la dinámica cultural esperada, la cual solo se podrá reconstruir a posteriori tomando la profundidad de los elementos arqueológicos y suponiendo una horizontalidad en los estratos.

En esta secuencia se identificaron como revueltos los niveles 1 al 4, pero con bastante presencia de cerámicas de tipología medieval. En los niveles 5 al 7 se registró una fase cultural perteneciente a la Época Romana (S. I BC). Los niveles 8 al 16, ya in situ, fueron identificados como pertenecientes al Bronce final (III) (cal. 750-1000 a. C.) (2700-2950 cal BP), 17-18 como Bronce medio (II) (cal. 1300 a. C.) (3250 cal BP) y 19-20 al Bronce antiguo



(I) (cal. 1700 a. C.) (3650 cal BP). Para este autor los niveles 21 al 26 pertenecían al Eneolítico (cal. 1900-2100 a.C.) (3850-4050 cal BP) (Clark, 1979-96) (Fig. 3.22). En el sondeo de esta excavación se llegó al sustrato rocoso (parte más alta del túmulo funerario), pero dado que estos niveles más bajos estaban empapados de agua, lo que convirtió la excavación en un lodazal, decidieron concluir allí la excavación .

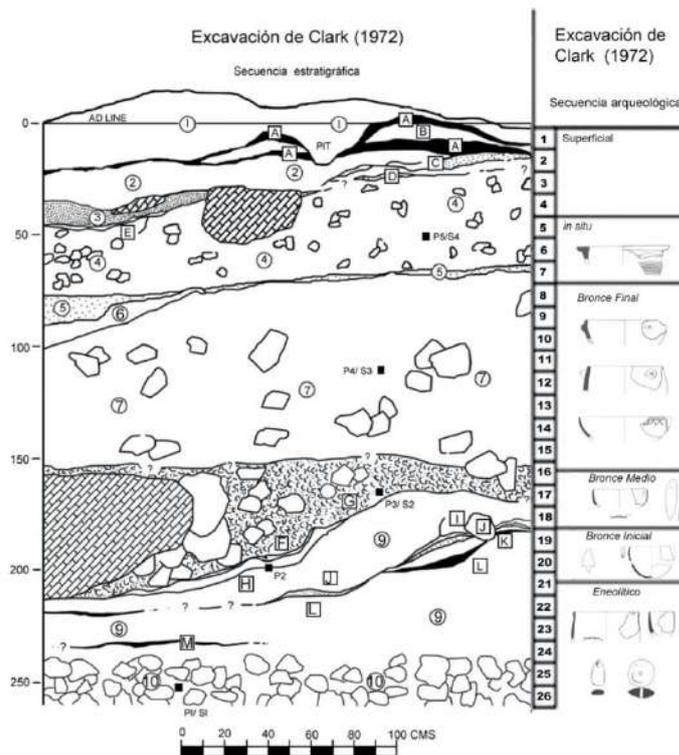


Fig. 3.22. Cata 1, Trench A. Sección a escala de la pared Este (Clark 1979, 99). Secuencia estratigráfica y arqueológica. Modificada de

3.2.4.3.- Juan María Apellániz (1973-1983)

3.2.4.3.a.- Cueva Mayor

Los materiales recuperados de la secuencia de Clark y Straus fueron estudiados posteriormente por Juan María Apellániz, profesor de la Universidad de Deusto. Como no le parecieron numerosos ni suficientes por sí mismos, para resolver los problemas de relaciones entre ellos, ni para con la secuencia cultural donde se integrarían, propone una excavación



sistemática de El Portalón. A esto hay que añadir que, en estas fechas, el Grupo Edelweiss, descubre la Galería del Sílex (1972), hecho que también le impulso a intervenir en la cueva.

La intención de este era “*aclarar sí existían relaciones culturales entre los grupos del País Vasco y los de la meseta Norte, y establecer un modelo científico de análisis de la población*” (Apellániz, et al., 1983). Así, desde 1973, desarrolló 10 campañas de excavación sistemáticas, poniendo al descubierto una serie en niveles que no habían sido afectados por los trabajos realizados por Clark y Straus. Esta intervención se llevó acabo al E. del área central de El Portalón ocupando una superficie aproximada de 17 m² y una profundidad media de 2,2 m² (Apellániz y Uribarri, 1973) dividida en dos sectores (SI y SII) (Figs. 3.23 y 3.24).

Para comprender mejor los objetivos del profesor Apellániz, hay que tener en cuenta que, en paralelo, estaba excavando en los yacimientos de Santimamiñe (Bizkaia) y Los Husos (Álava), bases fundamentales de la tesis doctoral que estaba desarrollando.

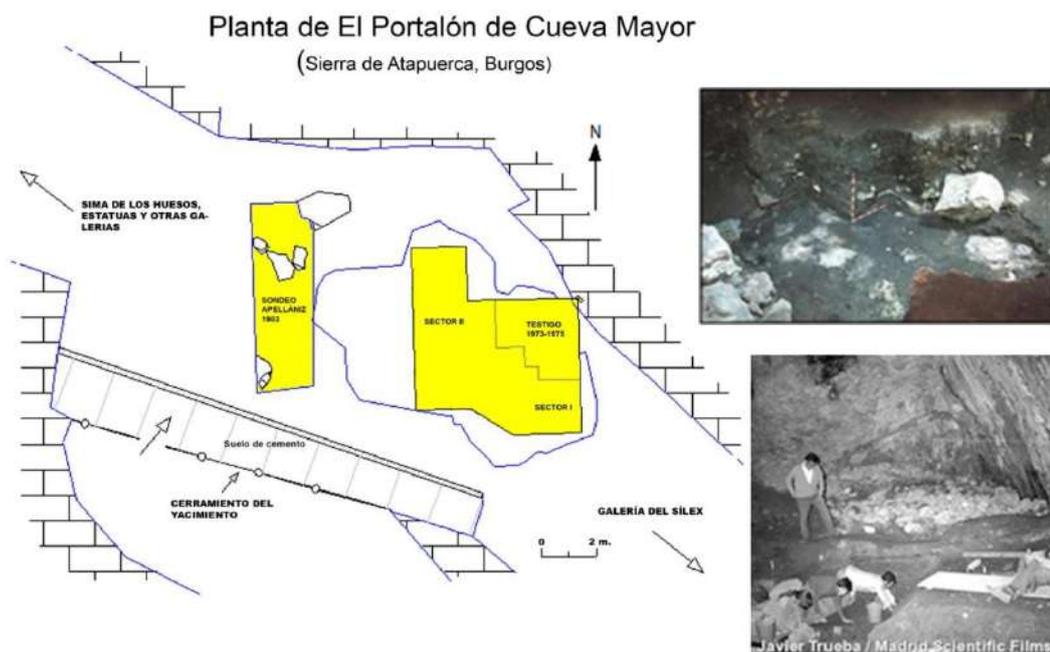


Fig. 3.23. Planta de El Portalón. En amarillo la excavación realizada por Apellániz A la derecha fotos de la planta excavada por él. Fotos: LEH y J.M. Apellániz.

En su última campaña de excavación (1983), se realizó un sondeo de 12m² (6 x 2 m) en la parte W. del yacimiento, para poder determinar las zonas de El Portalón que podrían ser



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

excavadas en posteriores campañas. La excavación en este sector fue dividida en 5 lechos que proporcionaron gran cantidad de materiales pero revueltos, por lo que se determinó que “*la zona sobre la que se asienta el sondeo no es excavable, pues los materiales están revueltos por las aguas que en momentos de intensas lluvias corrieron sobre la superficie de la caverna*”(Memorias de Apellániz et al., 1983). Estas campañas de excavaciones no tuvieron continuidad por falta de apoyo económico.

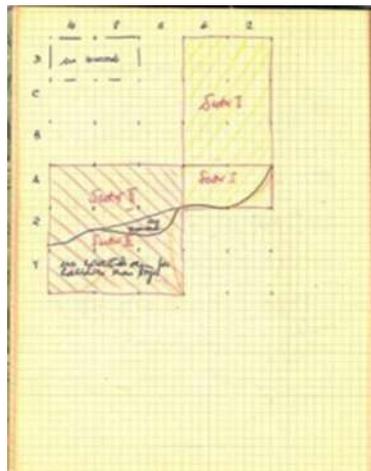


Fig. 3.24. Esquema de la planta realizada por Apellániz en su diario de campo (Vol. 1).

El método de excavación utilizado fue la división en cuadrículas de 1x1m con levantamiento de tierras por lechos, según dictaba el proceso de sedimentación de los estratos y el depósito de los materiales (Fig. 3.25). Estos espacios o “lechos” fueron definidos por Mínguez como “*la unidad de depósito de materiales en un lapso de tiempo que se establece tomando como referencia los criterios de depósito de los materiales: huesos grandes y largos, lajas de piedra, fragmentos grandes y manchas de ceniza*” (Mínguez, 2005-49). “La excavación por medio de lechos ha permitido detectar fases en las que los materiales arqueológicos se presentan particularmente escasos. Notamos que los materiales de un lecho pueden ser considerados como contemporáneos pero esta contemporaneidad debe ser extendida a varios lechos ya que encontramos en diferentes de ellos materiales fragmentarios que pertenecen a instrumentos y vasos idénticos. Así, en un espesor de varios lechos, encontramos fragmentos pertenecientes a un mismo vaso. Esto nos obliga, pues, a extender el concepto de contemporaneidad a varios lechos” (Apellániz, 1976).

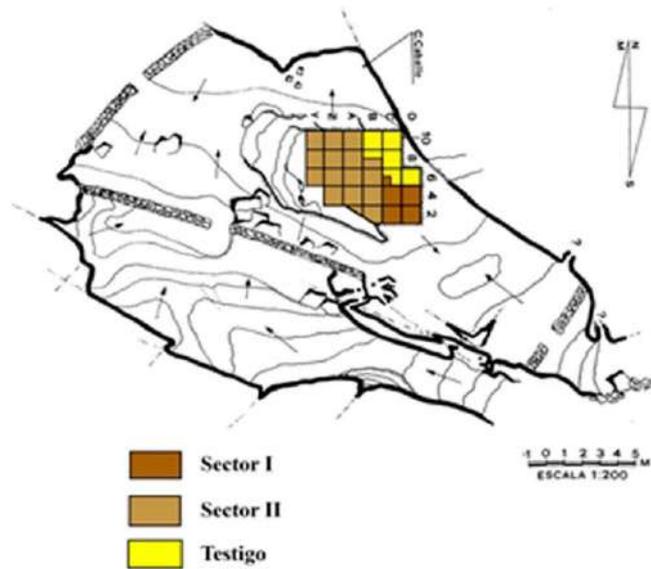


Fig. 3.25. Metodología de excavación por división en cuadrículas de 1x1 m. Plano modificado del G.E. Edelweiss).

Estructura de los depósitos:

Sector I: localizado en la mitad suroriental del área excavada incluía los cuadros A2, A4, B2, B4, C2, C4, D2, D4 y en él se identificaron 115 lechos. Este sector aparece definido por Apellániz como un relleno consiste en una masa de tierras grises sobre las que se producen alternancias de mayor y menor abundancia de piedras. Esta alternancia de piedras escasas y abundantes supone unos factores geológicos y culturales cuyo alcance aún no está estudiado. A ellas van unidas las vicisitudes del yacimiento en relación con los cambios culturales.

Sector II: situado en la mitad noroeste de la intervención, agrupaba los cuadros A6, A8, A10, Z6, Z8, Z10 (Mínguez, 2005), Y6, Y8 e Y10 y en este sector se diferenciaron 83 lechos (Apellániz y Uribarri, 1975). En este sector Apellániz distingue dos fases fundamentales:

- “la primera y superficial (hasta el L.27) compuesta por cenizas y arcillas quemadas de escasa potencia. La estructura de la sedimentación presenta una alternancia muy frecuente de toda clase de depósitos y coloraciones”. La interpretación que da Apellániz es que “*esta zona fue abandonada como lugar de colocación de hogares o simplemente de escombrera de cenizas pasando a obtener una nueva función*” (Apellániz, 1976). Este cambio produce otro



consistente en la aparición de una gran cantidad de huesos de buen tamaño desconocidos en los lechos anteriores.

- la segunda o inferior (a partir del L.27) compuesta por tierras parecidas a las del S. I, pero mezcladas con arenas y con escasísima ceniza.

La secuencia estratigráfica planteada por Apellániz está dividida en tres niveles:

- Nivel I.- Niveles superficiales revueltos (Figs. 3.25, 3.26), en los que se han detectado 6 lechos (L.B, L.C, L.C-D (hogar), L.D, L.E y L.F).
- Nivel II.- Medieval y Romano (Figs. 3.26, 3.27 y 3.28) (sin cronologías absolutas). Los lechos asignados a estos niveles son los siguientes: Sector I (lechos 1 al 13), Sector II (Lechos 1 al 10).
- Nivel III.- Se corresponde con un potente paquete de más de un metro de potencia correspondiente a la Edad del Bronce. Apellániz lo divide a su vez en Bronce final y Bronce medio (Figs. 3.26, 3.27 y 3.28) (Apellániz y Domingo, 1987-263).

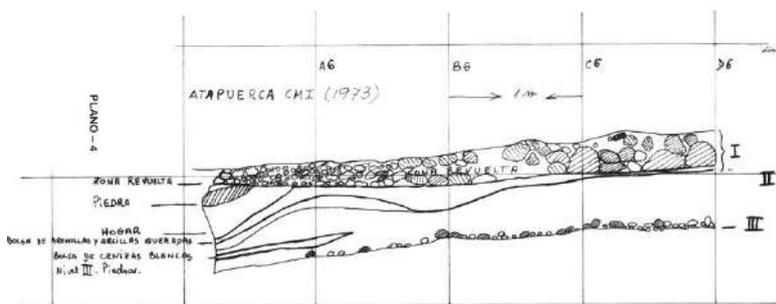


Fig. 3.26. Estratigrafía de los niveles superiores del Portalón de Cueva Mayor donde aparecen los niveles estratigráficos propuestos por Apellániz. Plano 5. Corte N (A10)-S (A2) (Tomada de M. Mínguez (2005:261-262).

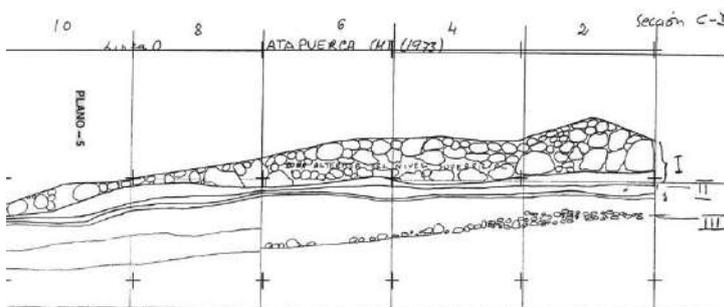


Fig.. 3.27. Estratigrafía de los niveles superiores del Portalón de Cueva Mayor donde aparecen los niveles estratigráficos propuestos por Apellániz. Plano 4. Corte E (D6)-W (A6) (Tomada de M. Mínguez (2005:261-262).

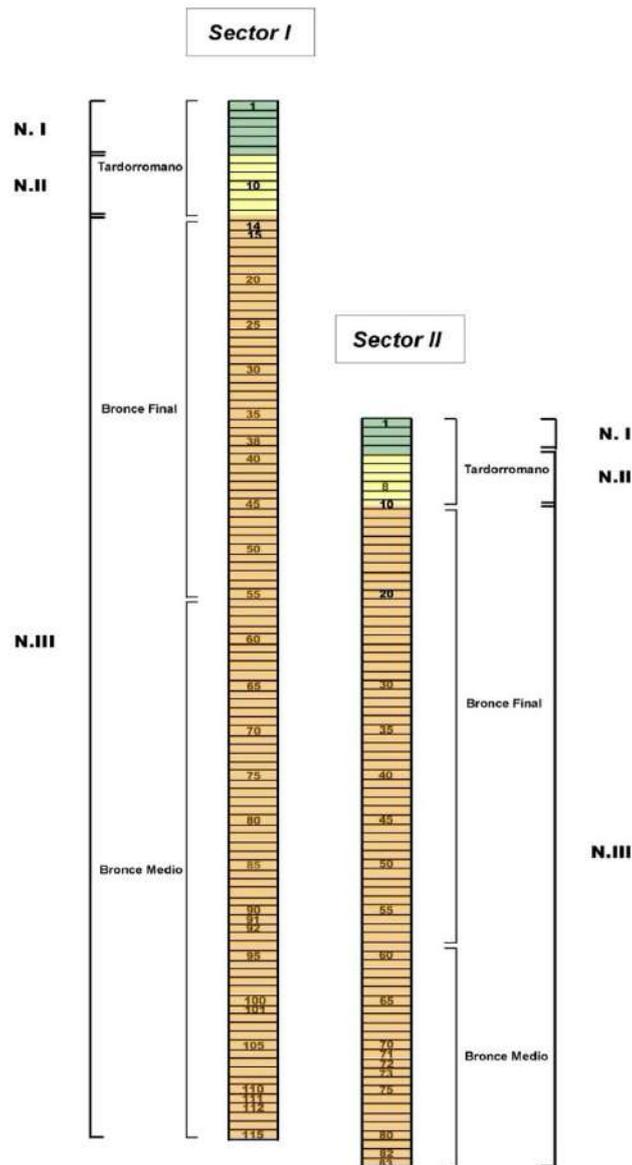


Fig. 3.28. Estratigrafía propuesta por Apellániz, dividida en lechos: Sector I (115); Sector II (85).
Modificada de L. Juez.

A partir de: a) la revisión de las memorias y los diarios de campo (ambos inéditos) del Prof. Apellániz; b) los resultados de las nuevas excavaciones y la relación de dataciones radiométricas realizadas por el EIA (Carretero et al., 2008); c) el análisis de los materiales arqueológicos de los trabajos de Clark, (Apellániz, 1979) y d) el estudio de los materiales recuperados en la Cata W (pozo) entre el 2001 al 2006, se ha realizado una nueva definición de la secuencia descrita por Apellániz con nuevas reasignaciones culturales (Pérez-Romero et al., 2015).



Metodología de excavación de Apellániz

Trabajo de campo

Los materiales recuperados en la excavación son referenciados mediante un sistema de coordenadas (X, Y y Z), apareciendo, de forma bastante generalizada, en la sigla de las piezas el lecho y el cuadro en el que han sido recuperadas, por tanto ni todas las piezas sigladas así como las no bien identificadas en etiquetas, son susceptibles de encuadrarse en determinadas profundidades y/o estratos de entre los descritos por Apellániz.

Trabajo de gabinete

a.- Siglado de piezas. Tras el estudio de los materiales arqueológicos recuperados por el profesor Apellániz a lo largo de sus intervenciones se ha podido apreciar que utiliza dos formas diferentes para siglar sus materiales:

Ejemplo 1: CMI-A2-83-442

CMI Cueva Mayor I (al principio se pensaba que el I significaba Sector I, pero conforme se ha ido estudiando el material se ha observado que ponía CMI indistintamente, tanto si la pieza corresponde al Sector I como si corresponde con el II); A2 el cuadro; 83 corresponde al número de lecho y 442 corresponde a el número de orden o inventario. (Galindo-Pellicena, 2014).

Ejemplo 2: CMI-A6-252-116

El encabezado y el cuadro siguen las mismas normas que en el ejemplo anterior, pero el número (252) ya no puede ser el lecho, ya que estos sólo llegan hasta 115 (en el Sector I) y hasta el L83 (en el Sector II), sino que pasa a referirse a la profundidad del hallazgo.

Puede entenderse que esta duplicidad a la hora de identificar los materiales arqueológicos constituye una dificultad añadida a la hora de analizar sus inventarios.



3.2.4.3.b.- La Galería del Sílex

En 1972 el Grupo Espeleológico Edelweiss, comunicó el hallazgo de un nuevo conducto situado en Cueva Mayor, que fue bautizado como Galería del Sílex (Antón, 2001).

Esta Galería del Sílex se abre al Este del Portalón de Cueva Mayor, constituyendo el conducto oriental del nivel superior del karst de la Sierra de Atapuerca. Se caracteriza por ser una galería subhorizontal de 920 m de desarrollo, con secciones que superan los 10 m de anchura por los 15 m de altura (Ortega, 2009). Su acceso actual se realiza por el extremo este del Portalón en la entrada a Cueva Mayor, pero su entrada original durante el Holoceno se localizaba en una dolina próxima, que se colmató al final de la Edad del Bronce, formando un cono de sedimentos alóctonos que aisló la galería hasta que en 1972 miembros del Grupo Espeleológico Edelweiss desobstruyeron la entrada actual. Este hecho motivó que el registro antropológico y arqueológico de las actividades llevadas a cabo en su interior en tiempos prehistóricos se conservara in situ y en un estado excepcional lo que ha permitido conocer y entender algunas de las prácticas funerarias y el comportamiento ritual de las sociedades que vivieron en esta región desde el Neolítico a la Edad del Bronce (Apellániz y Uribarri, 1975; Apellániz y Domingo, 1987; Antón, 2001; García Diez et al., 2003, 2005). Las dataciones realizadas en las pinturas de la Galería del Sílex han proporcionado una fecha de 4144-3888 cal BP, representando uno de los primeros resultados (obtenidos para arte rupestre post-paleolítico en Europa occidental (Sanchidrián et al., 2001). La presencia neolítica parece estar marcada por algunos fragmentos cerámicos de tipología correspondiente a este periodo. No obstante esta posibilidad formara parte de estudios posteriores.

Por indicación de Martín Almagro, J.M. Apellániz, se puso en contacto con J.L. Uribarri, mostrando ambos su interés en estudiar el citado yacimiento. Este equipo estudio la Galería del Sílex hasta 1987 y fruto de esos trabajos fue la publicación de dos monografías: la primera centrada en el estudio del arte rupestre (Apellániz y Uribarri, 1976) y la segunda sobre los elementos de cultura material, restos antropológicos y zoológicos (Apellániz y Domingo, 1987). La Galería del Sílex ha sido interpretada como un recinto destinado a acciones de significado simbólico de uso diacrónico, con gran variedad de manifestaciones artísticas, cultuales y funerarias, a lo largo de un amplio espectro temporal, que abarca desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce (Apellániz y Uribarri, 1976; Apellániz y Domingo, 1987).



El enclave destaca tanto por la abundancia y significación de elementos simbólicos, como por la variedad y cantidad de restos humanos y cerámicos. El conjunto cerámico incluye al menos 293 vasos y vasijas, de una amplia variedad y tipología. Entre los motivos gráficos se computan 400 motivos distribuidos en 53 paneles de grabados y pinturas, negras y rojas) (Fig. 3.29). Por lo que respecta al registro de los restos humanos se han identificado restos de, al menos, 25 individuos (8 adultos, 5 juveniles y 12 infantiles).



Fig. 3.29. Dentro de la Galería de Sílex se observa una clara relación entre algunos los grabados de las paredes y las decoraciones en la cerámica, elementos que parecen apuntar a la práctica de actividades relacionadas con el mundo funerario, donde el carácter colectivo de los enterramientos y el ritual jugaron un papel importante.

Al margen de los elementos anteriormente mencionados existen otras evidencias que señalan la polifuncionalidad en el uso de esta Galería: la presencia de estructuras circulares (quizá para el almacenamiento o retención de aguas) (Fig. 3.30a); evidencias de explotación



de sílex en el tramo final de la galería, donde las paredes y el techo presentan afloramientos naturales de nódulos de sílex en forma de “bolas” (Fig. 3.30b); dispositivos con evidente carácter funerario donde, junto a los restos óseos humanos y de fauna, se acumulan pequeños conjuntos de industria lítica y ósea (Fig. 3.30c). Otros elementos que sugieren un posible uso ritual es la dispersión espacial de restos cerámicos de un mismo recipiente por diferentes puntos de la cavidad, lo que evidencia una intervención antrópica en la fracturación de las vasijas y su posterior depósito por toda la Galería del Sílex, incluidas grietas, simas y hornacinas.

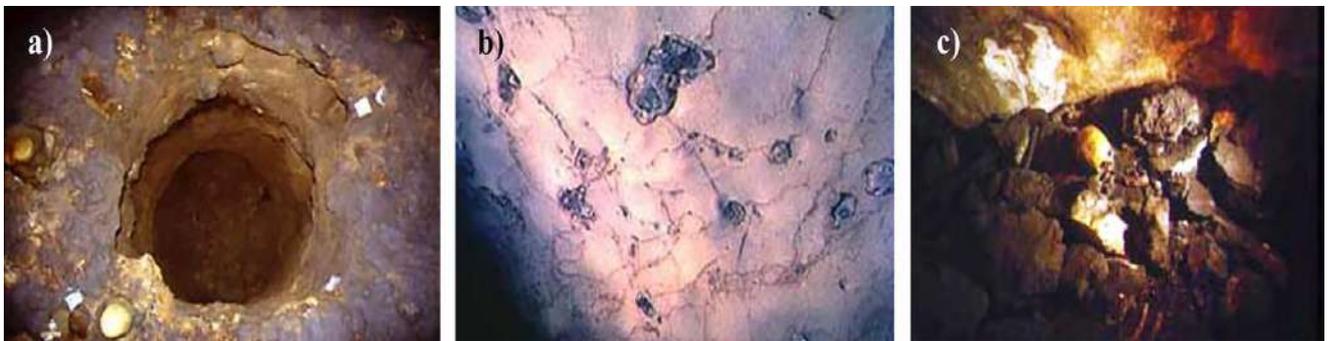


Fig. 3.30. Además de pinturas y grabados rupestres dentro de la galería del Sílex se han podido ver: a) estructuras; b) explotaciones de sílex y c) rituales de enterramientos.

3.2.5.- Intervenciones actuales: el proyecto del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA).

Con el fin de conocer mejor el potencial arqueológico de El Portalón se abordó, en el año 2000, una nueva etapa de excavaciones dentro del Proyecto de Investigación de Atapuerca dirigido por Juan Luis Arsuaga y José Miguel Carretero. Lo primero que se realizó fue la delimitación de las áreas de excavación de F. Jordá, G. Clark y L. Straus y J.M. Apellániz.

3.2.5.1.- En el área de la excavación de Jordá:

Esta intervención presentaba planta de sección irregular al verse parcialmente afectada por los trabajos de Apellániz (Fig. 3.30). En el año 2000 se realizó una limpieza genérica, tanto de



los perfiles expuestos como de la base del sondeo, con la extracción de los sedimentos caídos de los perfiles para tratar de identificar los diferentes niveles.

Durante la campaña de 2008 se procedió a excavar un área contigua a la cata realizada por Jordá, de extensión de 150 cm x 200 cm con dirección E-W y aproximadamente 50 cm de potencia. El objetivo de esta excavación era poder desalojar los sedimentos de otra cata realizada por este profesor y vuelta a rellenar, posteriormente, con los mismos sedimentos extraídos, para poder reconocer la estratigrafía original de sus perfiles.

El método para realizar esta excavación se inició con la cuadriculación del espacio, tomando como unidad mínima de excavación un cuadro de un metro cuadrado. A cada uno de ellos se le asignó un número y una letra siguiendo la planimetría topográfica general del yacimiento. En total se exhumaron 2 cuadros completos (R-46, R-47) y 3 parciales correspondientes a S-46, S-47, Q-46. (Fig. 3.31). Este depósito estaba compuesto por sedimentos sueltos de color marrón oscuro y revuelto, con elementos de cultura material y restos faunísticos de los periodos culturales que iban desde la Edad del Bronce hasta la Edad Media.

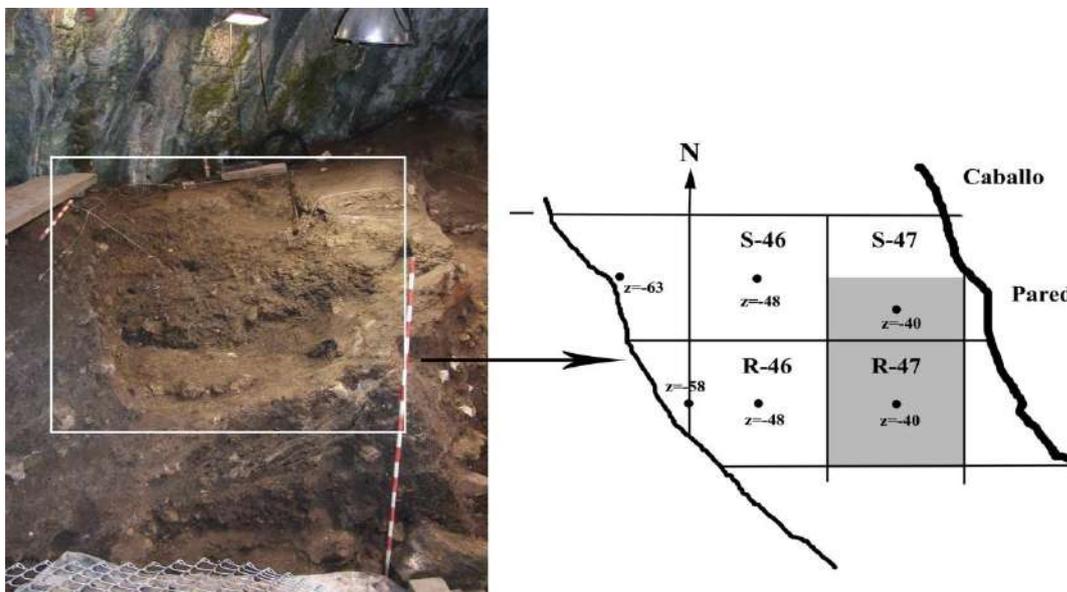


Fig. 3.31. A la izquierda, intervención realizada en 2008 en el área de excavación de Jordá. A la derecha. croquis de la intervención.



3.2.5.2.- En el área de la excavación de G. Clark y L. Straus

En el año 2000, únicamente se identificaba con claridad parte del área de la trinchera abierta por Clark y Straus (Trench A), dado que la planta del Cut I fue absorbida por la intervención del sector II de Apellániz. El área de Clark, identificada por el EIA presentaba planta rectangular ligeramente irregular (Fig. 3.32).

Las labores de limpieza de esta intervención se llevaron a cabo en dos fases: primeramente se procedió a retirar los depósitos de caída de los cortes y, en segundo lugar se realizó el vaciado de los rellenos que colmataban la cata, cegada o tapada en 1972 por el propio investigador. Dicha actuación se detuvo al alcanzar el nivel de clastos calizos documentados por Clark como base de su intervención, situado a 260 cm de la superficie.

Entre los materiales recuperados aparecieron restos cerámicos, líticos y de fauna que provenían mayoritariamente de las caídas de los perfiles.



Fig. 3.32. Base de la cata arqueológica realizada por Clark y Straus (Trench A).



3.2.5.3.- En el área de la excavación de Apellániz

Entre los muchos objetivos que se plantearon a la hora de retomar las excavaciones en el año 2000, estaba el de estudiar la estratigrafía y los materiales de las intervenciones de Apellániz, ya que el profesor no publicó, en detalle sus trabajos, a pesar de contener una ingente cantidad de restos arqueológicos. Con este fin se realizó una detenida revisión tanto de los materiales rescatados por el investigador, como de sus diarios depositados en el Museo de Burgos (Fig. 3.33); de sus informes, entregados y custodiados en la Diputación Provincial de Burgos (Apellániz y Urribarri, 1973, 1975; Apellániz, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979; 1979a, 1980; Apellániz y Hopf, 1979; Apellániz y Marcos, 1981, 1982; Apellániz et al., 1983; Arsuaga y Carretero, 2000) y de otros trabajos realizados como la Tesis Doctoral de la Dra. Maite Mínguez (2005).

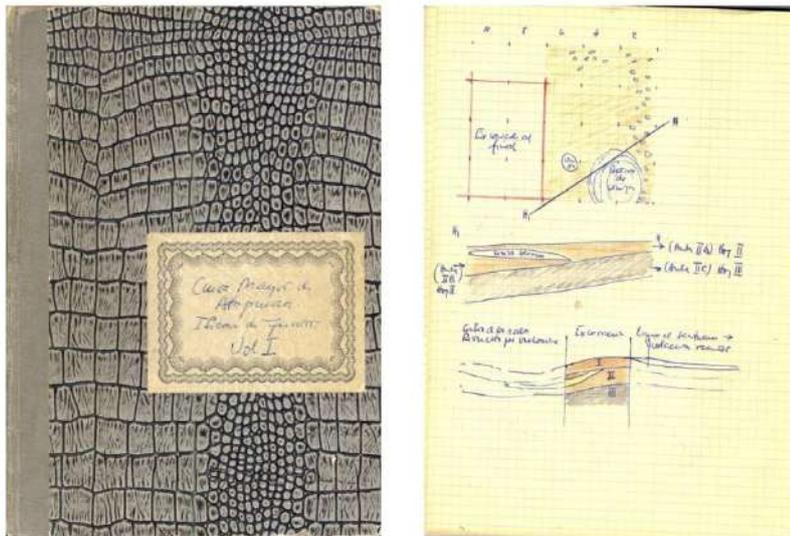


Fig. 3.33. Portada y anotaciones interiores del Vol. 1 de los diarios de campo de Apellániz.

3.2.5.4.- Cata w (Pozo)

En el año 2000 se iniciaron, por parte del EIA los trabajos de acondicionamiento del yacimiento y la delimitación de las intervenciones previas para definir las nuevas áreas de excavación. El área central (Sector II) se dividió en varios sectores: Norte, Sur, y tres tramos de dirección Este-Oeste, denominados sector Este, sector Central y sector Oeste. En el año 2001, con el objetivo de buscar los niveles in situ del yacimiento se detectó, en este sector de



la excavación de Apellániz, la presencia de una zona con abundantes materiales arqueológicos revueltos, por lo que se decidió vaciar esta zona, antes de iniciar las excavaciones de los niveles sin alterar. El sector en el que los materiales aparecían revueltos resultó ser una posible cata minera (pozo) de sección transversal ovalada de 2 m de diámetro y que, hasta donde se decidió excavar, tiene más de 9 m de profundidad. Aunque no se ha podido conocer la autoría de esta antigua excavación, la tipología y dimensiones del pozo plantea, con fuerza, la hipótesis de estar ante una actuación de tipo minero. Una calicata, en la que tuvo que trabajar un equipo de obreros con suficientes medios técnicos y humanos, para la evacuación de una gran cantidad de tierras y bloques de piedra. Se descartó la hipótesis de que dicha cata sea obra de simples aficionados a la arqueología.

Con la extracción de los sedimentos del pozo se sacaron a la luz, además de una ingente cantidad de materiales arqueológicos descontextualizado, la presencia en sus paredes de una secuencia estratigráfica de niveles holocenos in situ, con fases de la Prehistoria reciente (desde el Mesolítico-Neolítico hasta la Edad del Bronce). Estas fases dan paso a una secuencia sedimentaria inferior compuesta de niveles terrígenos finos y clastos, con presencia de abundante microfauna, macrofauna (en menor cantidad) y algunos restos de industria lítica realizada en caliza y sílex (Fig. 3.35) correspondientes a momentos del Pleistoceno superior.

Una de las características más singulares que presenta el relleno del pozo es que los materiales arqueológicos recuperados, aunque descontextualizados, muestran cierta coherencia interna, donde los tipológicamente más modernos aparecen a techo, mientras que los más antiguos se recogen en las cotas más profundas.



Fig. 3.34. Intervención realizada en El Portalón, de autoría desconocida y vaciada por el EIA (Cata W-pozo).



Fig. 3.35. Algunos elementos de industria lítica recuperados en los perfiles d de la Cata W de cronología pleistocena.



3.2.5.5.- Las nuevas áreas de excavación del EIA

3.2.5.5.a.- En el Portalón de Cueva Mayor

A partir del año 2007, el equipo del EIA concentró todos sus esfuerzos en la excavación de los niveles intactos, retomando la intervención de Apellániz, a partir del L83 del Sector II. La planta se dividió en 16 cuadros de 1 m², siguiendo la planimetría topográfica de los años anteriores con nueva nomenclatura que equivaldrían aproximadamente a los cuadros de excavación de Apellániz (Galindo-Pellicena, 2014). La excavación abarca 6 cuadros completos: M45, N45, O45, L46, M46, N46 y otros 10 cuadros de forma parcial debido a la irregularidad de los límites de las excavaciones antiguas: K46, K47, L45, L47, M47, N47, O44, O46, P45 y P46. La superficie total de excavación fue de 9 m² (Fig. 3.36). Esta división en cuadrículas no es visible actualmente ya que, por dificultades en la superficie de excavación (altamente irregular) pero, sobre todo, por el uso de nuevas tecnologías de registro y posicionamiento cartográfico de las estructuras y evidencias (Estación Total), que nos permiten de forma instantánea obtener coordenadas X, Y y Z, su marcaje sobre el terreno no es necesario.

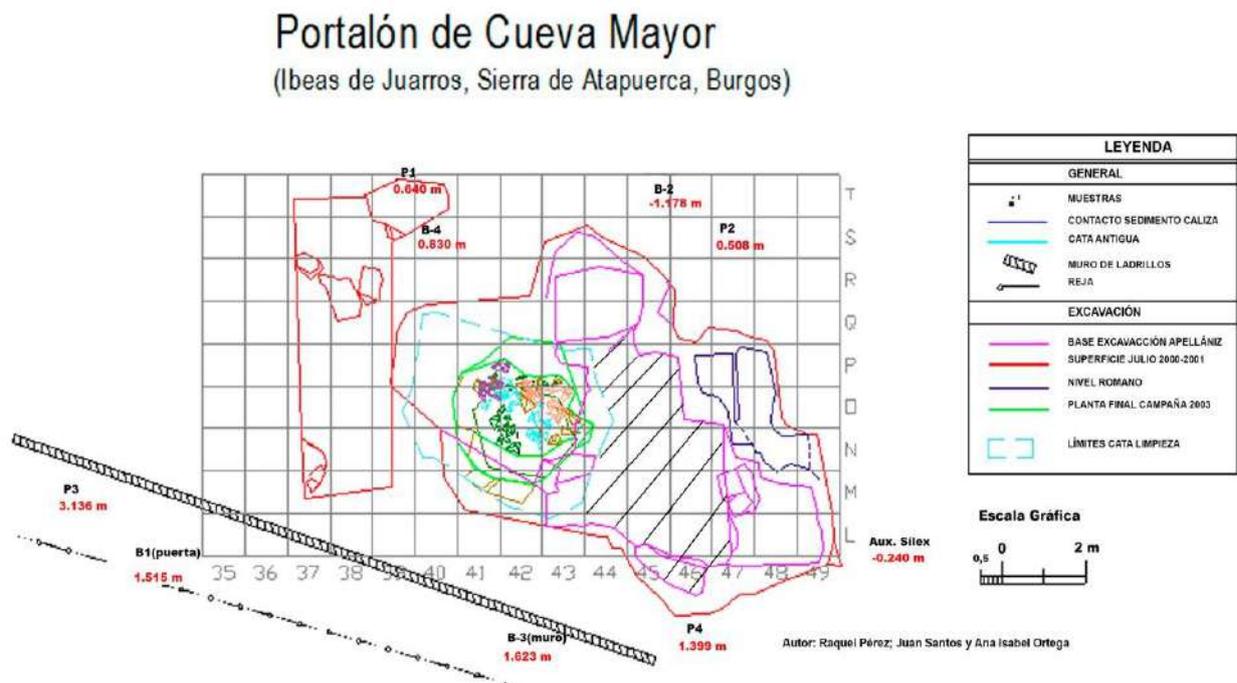


Fig. 3.36. Planta y cuadrículas de El Portalón. La zona rayada corresponde al inicio de las intervenciones del EIA.



Para el proceso actual de las excavaciones se han seguido una serie de pautas:

- Se ha constituido un equipo multidisciplinar dirigido por el Profesor José Miguel Carretero que incluye una serie de especialistas (para controles y análisis antropológicos, geológicos, sedimentológicos, arqueológicos, etc.) procedentes de diferentes universidades e instituciones cuya misión es aunar conocimientos que permitan una interpretación lo más completa posible del enclave.
- La extracción de los sedimentos se realiza mediante la identificación de unidades estratigráficas (UUEE). Las características de estas (extensión, espesor, caracteres de sus sedimentos, color, materiales arqueológicos, etc.), guían la estrategia de excavación. La denominación de cada una de estas unidades sigue un orden numérico y siempre que es posible, se designa de forma diferente si se trata de una superficie de ocupación o una estructura de combustión. Tras el análisis de cada una de ellas las unidades estratigráficas se agrupan en entidades mayores (Niveles).
- La excavación se lleva a cabo de forma minuciosa, con herramientas arqueológicas adecuadas para el terreno y el sedimento a excavar. Así mismo se realiza un diario donde se anotan todas las incidencias que ocurren en la excavación.
- Los materiales arqueológicos son coordinados (Estación Total) y etiquetados (actualmente con PDA) para su posterior estudio. Los sedimentos de cada unidad, convenientemente etiquetados son, también, embolsados y se someten a su flotación, para el rescate de evidencias menores (con especial interés aquellos de origen vegetal).
- Las jornadas de excavación se completan con el procesado en el laboratorio del I+D+i de la Universidad de Burgos. Allí todos los materiales son lavados, secados, siglados y definidos por cada uno de los especialistas encargados del proceso (Capítulo 4). Es un proceso que se realiza a diario, de tal manera que el control de las excavaciones se lleva al día, garantizado la correcta identificación y embalaje de las evidencias arqueológicas.
- Las excavaciones llevadas a cabo desde 2007 en el Sector II han puesto de manifiesto una secuencia estratigráfica, hasta ahora solo muy parcialmente conocida, compleja y dilatada que, además de niveles históricos, nos lleva del Bronce inicial hasta las ocupaciones neolíticas, las cuales se siguen excavando actualmente.



Durante la campaña de 2014 se procedió a la ampliación hacia el norte de la zona de excavación (Sector III). Esta intervención tuvo, como fin principal, conocer con más detalle las últimas fases de ocupación para poder elaborar de un registro arqueostratigráfico con un nivel de detalle mayor del disponible a través de las actuaciones previas a nuestro equipo, para su correcta descripción e interpretación (Fig. 3.37).



Fig. 3.37. Planta del Sector III. Esta área se empezó a excavar en 2014.

3.2.5.5.b- En la Galería Principal (Salón del Coro)

La llamada Galería Principal o Salón del Coro formaba, en su día, un único espacio con El Portalón, estando en la actualidad separada por la colmatación de sedimentos que individualiza cada sala. Con el objetivo de conocer las características arqueológicas de la Galería Principal se realizó, en 2004, una cata de control. La intervención se centró en el sector E. que presentaba un frente abrupto y recto, producto de intervenciones antiguas y no controladas, en el cual se apreciaban las marcas de piquetas. Este sector presenta una cotas de 1.016 y 1.012 m, que podemos correlacionar con las presentadas en la intervención central del Portalón, y así completar la secuencia de ocupación conjunta durante la Prehistoria reciente y



momentos medievales (Fig. 3.38). Una datación (Beta-209454) del 3700-3490 cal. BP nos ayuda a fijar el marco cronológico de un registro arqueológico perteneciente a la Edad del Bronce.

“En la intervención se detectó a techo un potente nivel de tonos oscuros, de limos finos, con abundantes carbones, y en ausencia de clastos, que se desarrolla en la vertical, ascendiendo por la pared del techo unos dos metros, al constituir el saliente rocoso del techo un freno a la expansión de los sedimentos, horizontalizando el depósito. Este nivel está claramente depositado de forma discordante sobre el deposito inferior (Nivel 3/4) de la Edad del Bronce, relacionado altimétricamente con la base del saliente del techo en este punto de conexión del Salón del Coro con el Portalón” (Ortega, 2009-229).

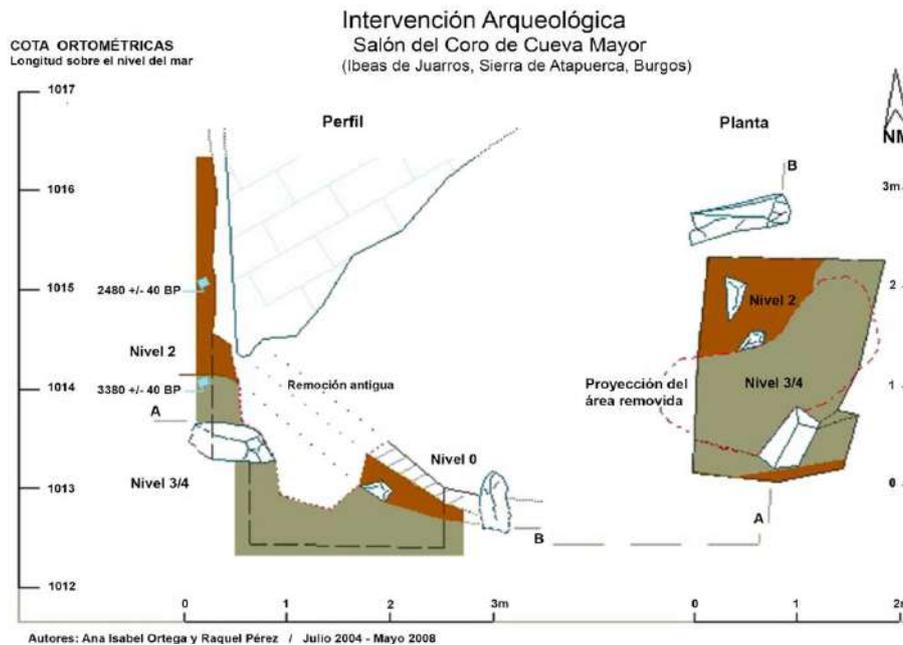


Fig. 3.38. Secuencia estratigràfica de la Cata de control localizada en el frente E. de la Galería Principal (Planimetría: A.I. Ortega/ R. Pérez).

3.2.6.- La secuencia estratigràfica de El Portalón

Las sucesivas campañas de excavación realizadas en el yacimiento han permitido detectar en sus paredes una secuencia estratigràfica de gran potencia, más de 9 m., hasta la fecha, compuesta por un complejo sistema de niveles y unidades estratigràficas, fruto, según los casos, de sedimentaciones naturales o actividades antrópicas. Una importante batería de



dataciones radiocarbónicas nos permite encuadrar cada elemento de la secuencia, y así poder encajar cada unidad en un determinado complejo cultural.

Para conocer las características del depósito arqueológico de El Portalón y definir los distintos periodos culturales que la componen, es necesario conocer los procesos que han controlado su formación. Los registros más antiguos de la secuencia estratigráfica corresponden a finales del Pleistoceno superior, conteniendo algunas evidencias de actividad humana (escasos y pequeños restos de talla), para extenderse por la mayor parte del Holoceno prehistórico. Cronológicamente, la secuencia arqueológica, se desarrolla entre el 38308-36831 cal BP de la base hasta la Edad Media a techo (Carretero et al., 2008), dividiéndose en 11 niveles (N), numerados del 0 al 10. Esta tesis ese ocupará de los 10 primeros (N0, N1, N2, N3/4, N5, N6, N7, N8 y N9) correspondientes a unidades excavadas (o en proceso de excavación) y que reflejan distintos momentos de ocupación (históricos, protohistóricos y prehistóricos). Del N9, correspondiente al Neolítico antiguo, se hará un avance de las investigaciones ya que se encuentra en proceso de excavación. La unidad inferior, correspondiente al Pleistoceno superior (N10), contiene un registro paleontológico significativo pero con escasos vestigios de actividad humana: solo el avance de los trabajos de campo nos permitirá su mejor comprensión.

Cabe señalar, antes de detallar las peculiaridades de la estratigrafía del enclave, la idiosincrasia del yacimiento que, referido a El Portalón, se extiende sobre una superficie de más de 200 m², a los que se debería sumar sus prolongaciones tanto hacia el N con el Salón del Coro y hacia el E, donde se encuentra la Galería del Sílex, espacios que complementan las actividades domésticas y funerarias reconocidas en el relleno central. De toda esta superficie, apenas se han excavado 20 m², por lo que contamos con una información potencial del yacimiento importante pero sesgada. Posteriores intervenciones destinadas a ampliar la superficie de excavación ayudaran a completar la información sobre el uso de la cavidad (Fig. 3.39a).

La sucesión estratigráfica presenta una gran variabilidad lateral y vertical, debido a las características de los sedimentos que la componen, a la caída de bloques del techo y a la organización espacial de las acciones antrópicas en cada una de las ocupaciones. Los sedimentos presentan, normalmente, una textura limosa y blanda, de colores oscuros (grises,



marrones, negros) y composición silíceo, con una importante presencia de litoclastos calizos de tamaño variable procedentes de la roca encajante. Estos sedimentos se forman por procesos naturales y/o antrópicos, que a su vez varían según la intensidad o el contexto de ocupación. Entre los procesos naturales destaca: el transporte acuoso de sedimentos alóctonos, desplomes gravitatorios y precipitados minerales, etc. Entre las intervenciones humanas: suelos preparados a partir de arcillas y elementos vegetales, actividades derivadas de la estabulación del ganado (con saneamientos, barridos y quemas), prácticas funerarias que incluyen la construcción de estructuras, etc.

La secuencia es de formación compleja en buena medida por los usos realizados en la cavidad donde se evidencian, en diacronía y/o sincronía distintas actividades que llegan a interferir entre sí. En este sentido, por ejemplo, la excavación de unidades negativas (pozos y silos) alteró las características de las unidades estratigráficas previas y, reconocemos, complican los procesos de excavación. La estratificación fue continua pero irregular y en ocasiones genera estratos con un marcado buzamiento (aprox. 30°).

Antes de iniciar la descripción detallada de la secuencia relacionaremos una serie de consideraciones que nos ayudarán a comprenderla y testarán la calidad y confianza que nos ofrece.

Como aspecto muy favorable debe destacarse que al tratarse de un yacimiento en cueva que no ha conocido reactivación kárstica a lo largo del Holoceno, ha permitido la formación de un buen depósito y su estabilidad a lo largo del tiempo. De hecho en el trabajo de investigación sólo se ha detectado un hiato en su ocupación antrópica entre el Neolítico final y el comienzo del Calcolítico, hecho repetido en otros depósitos arqueológicos regionales y cuya razón de ser es meramente cultural. Como es lógico, la secuencia del refugio no ha sido alterada por agentes naturales externos eólicos, de lluvia, escorrentías, ladera, erosión, etc.).

En su contra reconocemos que las intensas actividades humanas desplegadas, que incluye acciones de todo tipo, tanto acondicionamientos como desmantelamientos de estructuras, así como la acusada pendiente hacia el norte ha originado, en algunas zonas, el desplazamiento tanto de materiales arqueológicos como de sedimentos. Además la caída de bloques del techo, en ocasiones de más de una tonelada, han dañado, comprimido y, ocasionalmente, desplazado los sedimentos allí donde estos se depositaron (Fig. 3.39a y b).



Alteraciones antrópicas prehistóricas, tales como el acondicionamiento del terreno para llevar a cabo las actividades cotidianas, la preparación de suelos, la delimitación de dispositivos funerarios, el encendido de hogares, la excavación de pozos, etc., se concreta en la presencia de estructuras tanto negativas (silos, vertederos...) (Fig. 3.39c), como positivas (túmulo) (Fig. 3.39d), cuyas delimitaciones exige un especial cuidado durante los trabajos de campo al haber alterado el natural depósito de los sedimentos. Las propias interrupciones de los niveles junto a la combinación en un mismo contexto de elementos de cultura material de épocas diferentes nos ponen sobre aviso de estas alteraciones, que son conveniente delimitadas durante la exhumación de las tierras, y mejor comprendidas en los análisis de laboratorio. Por ejemplarizar estos procesos: en un caso nos llamó la atención la presencia en la UE 23, correspondiente a un contexto Calcolítico precampaniforme de hábitat y estabulación (4857-4649 cal BP), de una falange humana. Una vez estudiado y contextualizado el hallazgo, se pudo determinar que este resto correspondía a un contexto funerario anterior pues el túmulo que cobijaba el enterramiento fue alterado por este grupo humano que ocupó la cueva posteriormente.



Fig. 3.39 a) Representación idealizada de la pendiente natural de la cueva hacia el N.; b) Bloques calizos provenientes del colapso del techo, sobre y entre los niveles del Calcolítico precampaniforme; c) Estructura negativa (silo); d) Estructura positiva



No podemos dejar de mencionar en este apartado la importante intervención antrópica realizada en época moderna (pozo) que ocupa buena parte de la superficie de excavación actual del yacimiento (Fig. 3.40).



Fig. 3.40. Planta del yacimiento modificado de Raquel Pérez, Juan Santos y Ana Isabel Ortega (julio 2002) donde se representa la zona alterada compuesta por el pozo (verde) y su rampa de acceso (rosa) donde la estratigrafía y los materiales aparecen alterados.

Como se ha expuesto, los trabajos arqueológicos en El Portalón han sido desarrollados en épocas diferentes, por equipos de investigación con distintos objetivos y métodos de trabajo, proporcionando cada uno de ellos una descripción y comprensión de la secuencia estratigráfica con puntos en común, pero con bastantes notas discrepante. Buscar la integración de cada una de estas perspectivas (y la armonización de unos materiales arqueológicos catalogados desde diferentes ópticas) entraña una dificultad añadida en la comprensión de los hechos prehistóricos ocurridos en El Portalón. A modo de ejemplo:

- No se tiene constancia de la técnica de excavación empleada por F. Jordá, ya que no dejó ningún informe sobre su excavación (Fig. 3.20).

- G. Clark y L. Straus, plantearon su excavación dividiéndola en 26 niveles arbitrarios de 10 cm cada uno, abarcando desde el Calcolítico hasta la Edad Media, señalando una interrupción o hiato sedimentario durante la Edad del Hierro (Figs. 3.22 y 3.23).



- J.M. Apellániz, compartimentó su intervención en dos sectores: el I situado en la mitad suroriental del área de excavación y el II, en la mitad noroccidental. La aplicada en la metodología evacuación de las tierras fue su método por “lechos” (Mínguez, 2005-49), que no se corresponde, en realidad, con la sedimentación natural (y los procesos postdeposicionales) para atender a criterios de “oportunidad” de la propia excavación (Apellániz et al., 1983) (Fig.- 3.23)

- Por su parte, nuestro sistema de excavación delimita e individualiza unidades estratigráficas (UU.EE). Las características de éstas (extensión superficial, espesor, tipo de sedimento, color, materiales arqueológicos, etc.), guían la estrategia de trabajo. La denominación de cada unidad sigue un orden numérico y siempre que es posible, se designa de forma diferente si se trata de una superficie de ocupación, de un suelo pasivo, de una estructura negativa o de un área de combustión. Tras el análisis de cada una de ellas se van agrupando en unidades mayores (concebidos como niveles estratigráficos). Nuestro trabajo ha puesto especial énfasis en el control cronológico de las unidades estratigráficas a partir de dataciones radiocarbónicas, con el fin de establecer detalladas relaciones de sincronía y diacronía.

Una de las primeras acciones llevadas a cabo por el EIA ha sido la correlación y unificación de las diferentes lecturas estratigráfica (es decir, de las derivadas de cada equipo de investigación), con el fin de obtener una interpretación aunada de las distintas ocupaciones del yacimiento y de su contenido arqueológico.

En este sentido recordemos que Clark dividió su excavación en 29 niveles arbitrarios de 10 cm. cada uno y Apellániz, estableció una secuencia con tres niveles subdivididos a su vez en lechos. Consultando sus memorias y diarios de campo, y teniendo en cuenta las nuevas dataciones de ^{14}C y el estudio tipológico de las cerámicas y de otros componentes industriales, hemos propuesto una relectura cronocultural, diferenciando entre las ocupaciones del Bronce inicial y medio, pero sin identificar, hasta el momento, un Bronce final (Carretero et al. 2008). Teniendo en cuenta estas y otras consideraciones, para la estructuración estratigráfica de El Portalón en vez de seguir la ordenación por los lechos definidos por Apellániz -que es como normalmente se ha anotado en la bibliografía- seguimos la organización guiada por las unidades estratigráficas y su articulación en niveles. En la Figura 3.39 ofrecemos una guía de



armonización de las lecturas estratigráficas de Clark, Apellániz y EIA. (Pérez-Romero et al.,

Excavación de Clark (1972)	Excavación de Apellániz (1973-1983)	Excavación EIA (2000- Actualidad)	
Secuencia arqueológica	Secuencia arqueológica	Correlación con los lechos de Apellániz	Secuencia arqueológica
1 <i>Superficial</i>	N I	P O H I S T O R I O L O G I C O S Y	N 0 Medieval 1000±40 BP
3			N 1 Romano 2050±40 BP
4			N 2 Edad del Hierro 2400±40 BP
5 <i>In situ</i>	N II L 1-9	S.L. 1-38 S.R.L. 1-30	
6	N III S.L. 1-38 S.R.L. 1-30 S.L. 39-65 S.R.L. 31-67 S.L. 66-118 S.R.L. 68-82	S.L. 39-74 S.R.L. 31-69	N 3/4 Bronce Medio 3330±70 BP 3100±40 BP 3030±40 BP
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	S.L. 75-115 S.R.L. 70-81	N 5 Bronce Inicial 3700±70 BP 3700±40 BP	
14			
15			
16			
17	S.L. 111-115 S.R.L. 83	S.R.L. 82-83	N 6/7/8 Calcítico 3910±70 BP 4440±50 BP 4350±40 BP
18			
19			
20			N 9 Neolítico 6100±50 BP 7700±50 BP
21			
22			
23			
24			
25			
26			

2(Fig. 3.41. Propuesta de correlación estratigráfica y cultural entre los niveles excavados por G. Clark; J. M. Apellániz y los llevados a cabo por el Equipo actual de Investigación de Atapuerca (EIA).

3.2.6.1.- Niveles arqueostratigráficos

Bajo tal denominación se articulan distintos contextos, entendiendo como tales a aquellas agrupaciones de unidades estratigráficas que revelan una secuencia de acontecimientos o eventos con un inicio y un final claramente diferenciados que los independiza de otros contextos.

Siguiendo un orden descendente presento aquí la articulación de los niveles que componen la secuencia estratigráfica del Holoceno (N0 a N9) (Figs. 3.41 y 3.42): recordemos que esta se



caracteriza por presentar sedimentos orgánicos oscuros con inclusión de abundantes restos de cultura material. Esta secuencia muestra ocupaciones del Neolítico, Calcolítico, Edad del Bronce, Edad del Hierro, época romana y la Edad Medieval. Además, adquiere relevancia por la continua información que suministra de las acciones llevadas a cabo en el enclave (domésticas, funerarias, etc.) a través de los distintos análisis realizados (paleoambientales, geológicos, biomoleculares, etc.) (Figs. 3.44 y 3.45).

Nivel 0.- Corresponde a los primeros 40 cm. del techo de la secuencia con una cota superior de -0, 378 m. Este nivel se dispone horizontalmente y se caracteriza por estar compuesto por un paquete de limos arcillosos marrones, tierras grises oscuras con materia orgánica y carbones, gran cantidad de clastos calizos, y láminas de cenizas producto del encendido de fuegos. El nivel está relacionado con ocupaciones esporádicas que han dejado un conjunto de materiales arqueológicos, sobretodo de época histórica (cerámica a torno, objetos en hierro y bronce, restos de fauna, etc.). Se trata de un nivel parcialmente alterado por su uso en época actual (por parte de gentes del entorno), (Tabla 3.2) donde coexisten materiales cerámicos de la Edad Media y de época Moderna-Contemporánea (Figs. 3.44 y 3.45). Cuatro dataciones de ^{14}C nos proporciona el encuadre en torno al 1050-910 cal BP (Tabla 3.2).

Nivel 1.- Aparece en la excavación a cota de -0, 389 m, con ligero buzamiento al NW y en él se alternan suelos ocasionales -de actividad antrópica-, niveles limosos con carbones dispersos alternando con arcillas grises oscuras (a veces en forma de capas superpuestas), con abundantes clastos calizos y horizontes cenicientos que evidencian hogueras recurrentes. En él se registra una ocupación de época romana con cerámicas comunes, de “paredes finas” y *Terras sigillatas* de tipologías imperiales y tardorromanas, útiles metálicos realizados en hierro y escasos restos faunísticos. Este nivel cuenta con tres dataciones radiométricas: 2000-1860 cal BP; 2320-1800 cal BP; 2120-1900 cal BP (Tabla 3.II; Figs. 3.44 y 3.45).

Nivel 2.- Su cota de inicio se ha situado en -1, 427m, con buzamiento dirección E-W. Se trata de un Nivel antrópico compuesto por sedimentos orgánicos donde alternan manchas de cenizas y limos arcillosos de tonos oscuros, llegando a alcanzar una potencia máxima de 30 cm. A este nivel no se hace alusión en la estratigrafía de Apellániz. Una característica a señalar, de este nivel, sobretodo en el sector norte, es la presencia de hogares en cubeta con



depósitos de combustión de cenizas y carbones de potencia decimétrica. En este nivel se han recuperado cerámicas a mano correspondientes a la fase cultural transicional hacia el Hierro I y restos de fauna doméstica. En el Perfil Norte no es nítida la subdivisión entre los Niveles 1 y 2 y en ella ha sido tomada una muestra orgánica que ha dado un valor cronológico del 2740-2370 cal BP. Contamos con otras dos fechas, tomadas en el Perfil Sur, que nos han proporcionado cuatro dataciones muy próximas 2740-2370 cal BP (Tabla 3.II; Figs. 3.44 y 3.45).

Nivel 3.- Su cota de inicio está situada a -1, 540 m. Este nivel antrópico se encuentra actualmente en proceso de excavación por parte de EIA. Se compone por limos-arcilloso arenoso de color gris oscuro, de 16 cm de espesor medio, con abundancia de materia orgánica, carbones y gran cantidad de elementos de cultura material, sobretodo cerámicas propias del mundo cultural de Protocogotas. Las dataciones cronológicas concuerdan bien con la cultura material, situándonos este nivel en un Bronce medio del 3590-3.455 cal BP al 3820-3690 cal BP (Tabla 3.II; Figs. 3.44 y 3.45).

Nivel 4.- Al no haber empezado a excavar los N4 y 5 no contamos con las cotas precisas de cada uno de ellos, tan solo alguna referencia, poco clara, en los perfiles. En cualquier caso podemos referenciar las que aparecen en la figura 3.40. Lo que podemos ver en los perfiles es que se trata de un paquete homogéneo de sedimentos limos-arcillosos a arenosos de entre 70 y 150 cm. de espesor, incrementando su potencia hacia el interior de la cavidad (hacia el N). Destaca la presencia de numerosos clastos y grandes bloques calizos procedentes de los desplomes de las paredes y del techo, así como su riqueza en materia orgánica y carbones. Junto con el N3 está considerado como perteneciente al Bronce medio (Figs. 3.44 y 3.45).

Nivel 5.- Nivel antrópico con una potencia aproximada de 35 cm., medida en el perfil S. Es una capa limo-arcillosa arenosa de tonos grisáceos con abundantes carbones y cenizas en la base. Arqueológicamente abundan las cerámicas y, en menor medida, la industria ósea, lítica y los restos de fauna. Una quincena de dataciones radiocronológicas indican para este nivel unas cronologías correspondientes al Bronce antiguo en el 3860-3650 cal BP al 4239-4000 cal BP (Tabla 3.II; Figs. 3.44 y 3.45).

Este nivel constituye la base de la excavación de Apellániz en el Sector II.



Nivel 6.- En este nivel se inician las excavaciones del 2007, presentando un espesor de 30-35 cm, que aumenta hacia el perfil N (interior de la cavidad). No daremos cotas de inicio ya que se trata de un nivel que presenta una importante inclinación hacia el Norte. Este nivel comprende los niveles 21-26 de Clark, los lechos 82-83 de la excavación de Apellániz y el paquete sedimentario correspondiente a este nivel de las excavaciones realizadas por el EIA desde el 2007. En él se alternan unidades estratigráficas pertenecientes a suelos de ocupación (siendo limo-arcillosos-arenosos de color grisáceo y abundante material arqueológico, así como gran cantidad de materia orgánica y de carbones) y derivados del uso de la cavidad como *fumiers* (con rastro correspondientes a la quema de restos derivados de las tareas de estabulación). En este nivel se han recuperado abundantes restos cerámicos y líticos, así como industria ósea y restos faunísticos. La edad de este nivel se adscribe a momentos de transición entre el Calcolítico campaniforme (se han recogido algunos fragmentos cerámicos con decoraciones de este tipo) y el Bronce antiguo (en el techo del nivel). Las dataciones obtenidas sitúan esta ocupación entre el 4350-3995 cal BP y el 4520-4150 cal BP (Tabla 3.II; Figs. 3.44 y 3.45). La intervención de Clark concluyó en esta unidad.

Una vez excavado el nivel anterior nos encontramos con la presencia de dos contextos diferenciados, ambos antrópicos, denominados N7/8. A partir de estos momentos y tras múltiples trabajos de excavación, dataciones y estudios de los materiales arqueológicos recuperados hemos podido diferenciar entre:

Nivel 7.- Correspondiente a un contexto de hábitat y la estabulación ganadera

Tras un primer momento de inicios de Calcolítico en el cual se practicaron enterramientos bajo un túmulo (uso funerario del enclave) la cavidad retomó su función doméstica debiendo, el grupo que ocupaba el recinto, dismantelar parte de la estructura funeraria para habilitar espacios donde desarrollar las acciones domésticas. Esta unidad estratigráfica presenta un espesor que se acuña radialmente llegando a medir, en su parte más potente, correspondiente al N, unos 200 cm. El nivel está compuesto por una sucesión de UU.EE correspondientes a suelos pasivos junto a suelos de actividad, estructuras de combustión y capas de tipo *fumiers*, observándose una nítida diferencia entre el espacio ocupado por el grupo humano y el destinado para la estabulación, Tanto los restos de cultura material recuperados como las



dataciones radiocarbónicas obtenidas, 4857-4649 cal BP y 4957-4821 cal BP, coinciden en el diagnóstico cultura de un Calcolítico precampaniforme (Tabla 3.II; Figs. 3.44 y 3.45).

Nivel 8.- Corresponde a una estructura funeraria tumular que alcanza un espesor máximo de 200 cm en el perfil sur, acuñándose al N. En ella se han podido diferenciar una serie de UU.EE, correspondientes a las distintas actuaciones realizadas para completar esta estructura. Este nivel está formado por cantos calizos angulosos y subangulosos, que aumentan su tamaño en profundidad, llegando a aparecer grandes bloques calizos métricos en la base, procedentes de caídas por colapso del techo y por los sedimentos y elementos de cultura material que forman parte de él.

Para su datación se han tomado como referencia 2 corderos en conexión anatómica datados en el 5290-4860 cal BP, y un enterramiento infantil junto a un ternero ambos, también, en conexión anatómica cuyas datación nos llevan al 4960-4829 cal BP y 5040-4860 cal BP (Tabla 3.II; (Figs. 3.44 y 3.45).

Por debajo de la estructura y de las unidades del contexto funerario que aparecen bajo ella, encontramos con una unidad estratigráfica (UE 85), en la que el enclave parece haber sufrido un periodo de abandono que culturalmente situamos entre el Calcolítico inicial y el Neolítico. Esta unidad se extiende por, prácticamente, toda la superficie de excavación. Presenta una potencia de tan solo 10 cm. de matriz arcillosa de color anaranjado, sin carbones y con algunos clastos calizos de pequeño tamaño y pellas de arcilla roja. Dada la escasez de materiales arqueológicos, la presencia de egagrópilas y de fauna salvaje (cráneo de perro o zorro) podemos señalar, a priori, que en estos momentos la cueva no parece habitada.

Nivel 9.- Este nivel se encuentra en proceso de excavación. Constituye un paquete de sedimentos limo-areno-arcillosos de tonos negruzcos, donde abunda la materia orgánica y los carbones, así como clastos subangulosos de tamaño medio (10-20 cm) que ocasionalmente están acompañados de cantos rodados de cuarcita (Tabla 3.II; (Figs. 3.44 y 3.45). Presenta un espesor medio de 125 cm en su perfil meridional llegando a medir hacia el norte un 170 cm, dado el acuñamiento que presenta hacia el S. En esta unidad se excavó un silo de, aproximadamente, 75-80 cm profundidad y un diámetro de 130 cm, que aparece reflejado en el perfil NW de la excavación, introduciéndose en los niveles inferiores (9a y 10) (Fig. 3.42).



Fig. 3.42. Estructura negativa realizada en el N9 que afecta tanto al nivel de guano (N9a) como al techo de la secuencia pleistocena (Fotografía: M.A. Martín).

Su inventario material, en el que abundan las cerámicas a mano, los restos de macrofauna, los útiles líticos y óseos es de cronología neolítica, afirmada por numerosas dataciones radiocarbónicas: del 5464-5372 cal BP al 7240-6660 cal BP (Tabla 3.II; Figs. 3.41 y 3.43). Sin embargo no tomamos en consideración, por su excesiva antigüedad la fecha del 8630-8440 cal BP, procedente de un carbón tal vez afectado por el problema de la madera vieja.

En la base del Nivel 9 (9a) se viene definiendo un posible hiato temporal respecto al Nivel 10, del Pleistoceno superior, caracterizado por la presencia de una capa de entre 5 a 8 cm de espesor de murcielaguina, estéril en contenido arqueológico (Fig. 3.43).

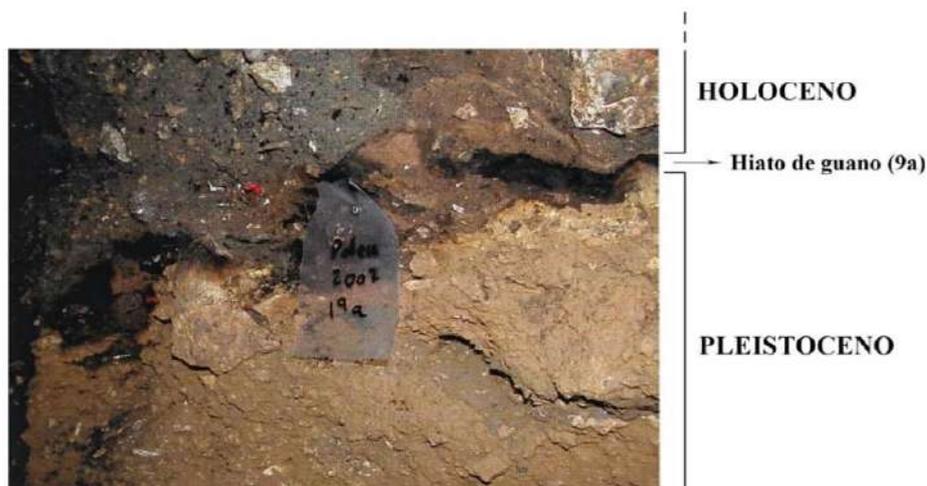


Fig. 3.43 Foto de detalle del nivel Pleistoceno (sedimentario) y su diferencia con el nivel Holoceno (orgánico) separados entre sí por un depósito de guano de murciélago (9a). Foto A.I. Ortega, 2009.



Nivel 10.- Representa la unidad sedimentaria inferior del perfil, de 360 cm de potencia, visible en las paredes de la Cata W (pozo) que se ha dividido en 12 subniveles numerados de P1 a P12. Se trata de una alternancia de sedimentos arcillo-limosos parduzcos y anaranjados, a veces clastos soportados, a veces con clastos calizos angulosos de tamaño superior al cm. Contiene abundantes restos de microfauna y, en menor medida, de macrofauna. Cronológicamente pertenece al último tercio del Pleistoceno tardío y destaca por su contenido paleontológico, mientras que es débil la presencia de actividad humana con algunos elementos sobre sílex en el subnivel P8.

Sus dataciones se dilatan en el tiempo: 20720-19730 cal BP para el subnivel P01 y 38308-36831 cal BP, para el subnivel P11 (Fig. 3.44).



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

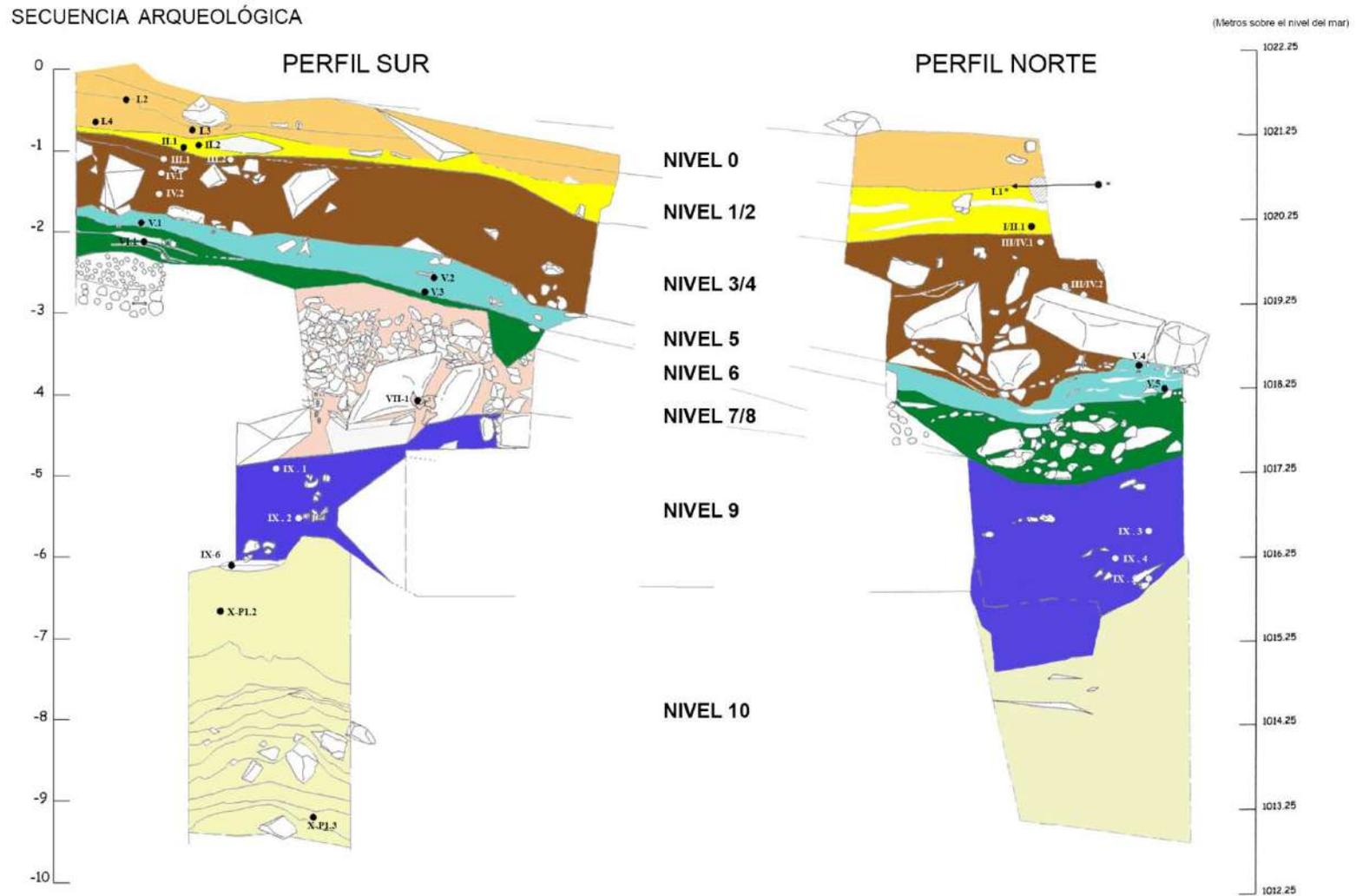


Fig. 3.44. Esquema estratigráfico de los perfiles N y S de El Portalón. Los puntos negros y blancos indican el lugar de recogida de muestras para su datación mediante radiocarbono que aparecen en la Tabla 3.II. El asterisco (*) indica una muestra tomada en el perfil E y proyectada en la sección N. Modificada de Carretero et al. 2008.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR



Fig. 3.45. Vista panoràmica de la secuencia estratigràfica del Perfil S, donde aparecen marcados todos los niveles holocenos.



3.2.6.2.- Definición/Descripción de las Unidades Estratigráficas (UU.EE.)

Cada uno de estos Niveles está compuesto por un conjunto de Unidades Estratigráficas que muestran una relación física y lógica entre ellas, por lo que además de definir las de forma individual, hay que referirse a ellas relacionándolas con las demás para comprender adecuadamente el conjunto.

Como premisa podemos señalar que las UU.EE forman una secuencia rítmica, unas veces discontinuas e incluso muchas de ellas con límites abruptos. Estas aparecen organizadas en acumulaciones adosadas y/o de forma horizontal, con inclinación normalmente hacia el N. Antes de centrarnos en la descripción de las diferentes unidades estratigráficas que componen el yacimiento es necesario aclarar una serie de conceptos:

- Uno de los objetivos prioritario de los trabajos de campo, tanto en este trabajo como en todos los destinados entender la ocupación de un yacimiento es la individualización de las unidades estratigráficas, definiendo estas como “el testigo o la **evidencia que una actividad determinada deja en un yacimiento**”, a tenor de su color, composición, estructura, posición, etc. Esta actividad puede ser antrópica o no. Como hemos explicado, una vez comprobada la identidad de cada Unidad Estratigráfica y observadas las relaciones de contemporaneidad/continuidad entre ellas, se ensaya su integración en unidades mayores (Niveles) que conforman la estructura estratigráfica, con independencia de la seriación cultural que abarquen.

- Así, en el registro estratigráfico de El Portalón, que distingue los 11 niveles expuestos anteriormente, se integran un buen número de Unidades Estratigráficas (UU EE): cada una de ellas es caracteriza en el campo mediante una hoja de control con anotación de su situación, potencia, medidas, características físicas y nivel al que pertenecen) (Fig. 3.46). En su descripción se siguen normas sedimentológicas, edafológicas, estratigráficas y arqueológicas (Angelucci, 2003).

- Las unidades estratigráficas reflejan el sentido e intensidad de las actividades antrópicas, siendo mínimas las aportaciones “naturales”. El reconocimiento de estructuras, la traída de bloques, las acumulaciones de fauna consumida, el encendido y limpieza de



fuegos, las coloraciones (determinadas en condiciones húmedas según el código Munsell Soil Color Chart)... caracterizan a las UU.EE (Fig. 3.46)

De esta manera en el Portalón pueden distinguirse entre:

a.- Depósitos

- Suelos de actividad. Formados por sedimento de origen antrópico caracterizados por presentar una matriz de origen arcilloso y normalmente con restos de carbones y materiales arqueológicos asociados (huesos, cerámica, material vegetal, etc.), concentrados o dispersos. La potencia de estas unidades suele variar desde apenas unos milímetros a varios centímetros (Fig. 3.46a).

- Niveles de carbón y cenizas (*fumiers*) se presentan como finas capas horizontales y alternantes compuestas por restos carbonosos (de color negruzco) y/o de cenizas (de coloración blanquecina). Representan restos quemados de camas vegetales (herbácea, arbustiva y/o ramas) y estiércol de zonas de estabulación de ganado (Fig. 3.46b).

b.- Estructuras

- Suelos pasivos. Son suelos antrópicos que horizontalizan la pendiente natural de la cavidad con el objetivo de hacer más habitable las áreas, por lo general, húmedas e irregulares. Se preparan con limos y arcillas endokarsticas extraídas de las galerías internas del sistema kárstico, de color marrón anaranjado intenso que engloban pequeños clastos, centimétricos y milimétricos de caliza. Las zonas de extracción son aún visibles en el interior de karst (Ortega, 2009) (Fig. 3.46c).

- Contamos con la presencia de estructuras realizadas con bloques calizos que rodean una sucesión superpuesta de hogares (Fig. 3.46d).

- Hogares. Aparecen por toda el área excavada, en casos superpuestos, probables reflejos de ciclos de ocupaciones y abandonos de la cavidad. Varios están delimitados por un perímetro de piedras o por su desarrollo en cubeta de tierra rubefactada rellena de cenizas y carbones. En ocasiones los cubre una capa de piedras sugiriendo un acto de clausura o amortización. Por último, también hemos detectado operaciones de limpieza y mantenimiento (Fig. 3.46e).



- Estructura pseudo-tumular: En nuestro caso contamos con la presencia de lo que parece obedecer al agrupamiento de pequeños túmulos, carentes en algunos casos de estructura. Todo en conjunto se ha considerado como una única unidad estratigráfica (Fig. 3.46f).

c.- Estructuras negativas

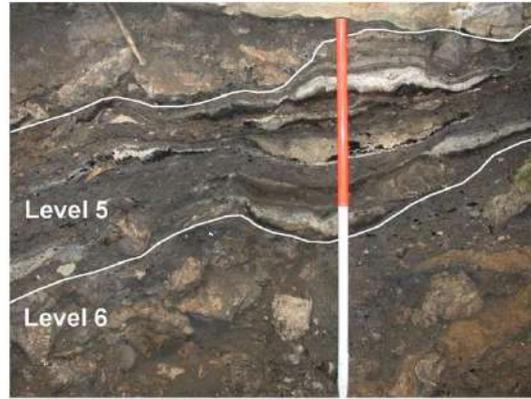
- Silos/basureros. Se tratan de estructuras negativas cuyas bocas puede presentar diversas formas (circular, oval, alargada, cuadrangular, etc.) y que, por sus características y/o contenidos, pueden ser clasificadas como lugares de almacenamiento o basureros (Fig. 3.46g).



Depósitos



a



b

Estructuras



c



d



e



f



g

Fig. 3.46. Diferentes tipos de UU.EE. a) Suelos de ocupación; b) *Fumiers*; c) Suelos pasivos realizados en arcilla; d) Estructuras de combustión con murete; e) Estructuras de combustión; f) Estructura tumular, g) Silo.



3.2.7.- Cronología de la Secuencia Arqueoestratigráfica

La secuencia estratigráfica de El Portalón es potente y compleja, derivada de las distintas acciones que han ido ocurriendo reiteradamente a lo largo del tiempo, realizadas por sociedades tanto prehistóricas como históricas que van evolucionando en su organización, costumbres, actividades económicas, ritos, etc.

Para el mejor conocimiento temporal de la ocupación de El Portalón se procedió a una selección de muestras, hasta 88, para proceder a su análisis radiocarbónico: esta selección garantiza, por la ordenación en profundidad de los resultados, la validez de la secuencia, encuadrando las fases cronológicas, sin solución de continuidad, en la Edad Media, Época Romana, Edad del Hierro, Edad del Bronce, Calcolítico, Neolítico, Mesolítico y final del Pleistoceno (Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2017). La buena conservación de los restos y, en la mayor parte de los casos, los bajos valores de las desviaciones estándar (entre 30 y 60 años) confirma la utilidad de las mismas a la hora de establecer apreciaciones culturales.

Presentaremos a continuación una tabla con el compendio de dataciones obtenidas a lo largo de las 17 campañas de excavaciones efectuadas desde el año 2000, a las que se han añadido las efectuadas por el equipo de Apellániz (Apellániz y Domingo, 1987; Mínguez, 2005). La columna de la tabla informan: del número de la muestra; de la sigla que sitúa espacialmente al objeto datado; el contexto sedimentario al que pertenece (Unidad Estratigráfica, perfil); el nivel arqueoestratigráfico al que califica cuando ha sido posible asignarlo; la referencia de laboratorio; el valor isotópico de la muestra con su desviación estándar (en BP convencional-; su calibración en cal BP -; su calibración en cal BC-; la adscripción cultural; la descripción del material analizado y; la referencia bibliográfica donde se presentó por primera vez, especificando si procede, que es inédita. (Tabla 3.II; Fig. 3.47).

Preferentemente se ha optado para la datación por muestras de vida corta: sobre fauna el 46,6% de catálogo, sobre carbón el 22,7%, sobre huesos humanos el 17,1%, de sedimento orgánico el 4,5% y de cereales el 2,3%. En un 6,8% no se ha especificado la naturaleza del material datado- Se refieren como muestras descontextualizadas aquellas provenientes de la Cata W-pozo.



Las dataciones planteadas por Apellániz se realizaron en el Laboratorio Isotopes Inc. De New Jersey (EE.UU) y en el del CSIC de Madrid. Las muestras se remitieron a laboratorios de Beta Analytic Inc. (Miami, Florida), de la Universidad de Uppsala y de Waikato (Nueva Zelanda).

La modelización se ha realizado mediante el software Oxcal v 4.2.3 (Bronk Ramsey, 2017), basado en la curva atmosférica IntCal'13 (Reimer et al., 2013) y en CalPal agrupando las dataciones según el grupo cultural.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

Tabla 3.II.-Corpus de dataciones ¹⁴C de El Portalón de Cueva Mayor.

Muestra	Sigla	UE	Nivel	Nº Lab.	Fechas BP (convenc.)	Fechas cal BP (2 sig)	Fechas cal BC	Adscrip. cultural	Descripción	Bibliografía
	PORTALÓN P9 2001	ATP'01.EXC. W.II	Cata W (pozo)	Beta-204455	1010 ± 40	970-810	980AD-1140	Alto Medieval	Diente (<i>E. caballus</i>)	Inédito
I.1	ATP'06-10-N1	Perfil Cata Jordá	Cata W (pozo)	Beta-224081	1000± 40	970-800	980AD-1150AD-	Alto Medieval	Hueso (F)	Carretero et al. 2008
	ATP'00 9 IO.1	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Beta-269492	1030± 40	1050-910	900AD-1400 AD	Alto Medieval	Hueso (F)	Inédito
	PORK5 PORK5 (ATP'03 Exc W II 543)	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Beta-491652	970± 30	930-796	1016-1154 AD	Alto Medieval	Hueso <i>Sus</i>	Inédito
I.2	ATP'05-2-N1a		N1/2 (S)	Beta-212187	1980 ± 40	2000-1860	50BC-100 AD	Romano	Carbón	Carretero et al. 2008
I.3	AT1.1 Portalón		N1/2 (S)	Beta-153359	2040 ± 100	2320-1800	370BC-150 AD	Romano	Carbón	Carretero et al. 2008
I.4	1.1.a		N1/2 (S)	Beta-161192	2050 ± 40	2120-1900	170BC-150 AD	Romano	Carbón	Carretero et al. 2008
	ATP'05-GP-02-N1/2	GP	N1/2	Beta-212186	2480 ± 40	2740-2360	790-410	Iª Edad del Hierro	Carbón	Pérez-Romero et al. 2010
I/1 I.1	ATP'04-N5-14C		N1/2 (No)	Beta-201763	2490 ± 40	2740-2370	790-420	Iª Edad del Hierro	Carbón	Carretero et al. 2008
II. 1	ATP'06-1-N2		N2 (S)	Beta-222335	2490 ± 40	2740-2370	790-420	Iª Edad del Hierro	Hueso (F)	Carretero et al. 2008
II. 2	14C-2S		N3 (S)	Beta-197388	2510 ± 40	2740-2380	790-500 460-430	Iª Edad del Hierro	Carbón	Carretero et al. 2008
		L.10	NIII/SII. Apell.	CSIC-531	2850± 30	3060-2876	950	Bronce Final	*No consta	
		L. 14	NIII/SI. Apell.	CSIC-451	2890± 30	3144-2927	940	Bronce Final	*No consta	
		L. 38	NIII/SI. Apell.	CSIC-452	3050± 30	3350-3175	1100	Bronce Final	*No consta	



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

	L. 30			I.9879	3170 ± 50	3550-3246	1220±130	Bronce Final	*No consta	
	ATPcastor		N3	Beta-395880	3300 ± 30	3590-3455	1640-1505	B. Medio-Final	Hueso(F)	Pérez-Romero et al., 2016
III. 1	AT3.1PORTALÓN	Perfil	N3(S)	Beta-153360	3330 ± 70	3710-3390	1760-1440	B. Medio	Sedimento	Carretero et al. 2008
III/ IV.1	ATP'04 N5 14C	Perfil	N3/4(N)	Beta-201761	3330 ± 60	3700-3440	1640-1505	B. Medio	Carbón	Carretero et al. 2008
	Portalón M54 ATP'02.EXC.W.N-43.T1.11	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Ua-32851	3355 ± 40	3693-3480		B. Medio	Hueso (Bos 2ºfalange)	Pérez-Romero et al. 2016
	Portalón 2	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Beta-253407	3370 ± 40	3700-3480	1750-1530	B. Medio	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez-Romero et al. 2016
	ATP'05-GP-1-N3/4	GP	N3/4	Beta-209454	3380 ± 40	3700-3490	1750-1540	B. Medio	Carbón	Pérez-Romero et al. 2010
	MAD6 ATP'02.EXC.W.I I. 1.981	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Ua-22026	3385 ± 35	3718-3514	1635	B. Medio	Diente (<i>Bos taurus</i> T3)	Pérez-Romero et al. 2016
	ATP9 ATP'04 GP1 H34	GP-1	N3/4	Beta-386395	3390± 30	3700-3568		B. Medio	Calcáneo derecho de adulto (H)	Günther et al. 2015
		L. 71-72	N III. Apell.	CSIC 532	3400± 50	3828-3567	1450± 50	B. Medio	No consta	Apellaniz y Domingo 1987
	MAD 15 ATP'01.EXC.W.I I	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Ua-22027	3415 ± 45	3828-3509	1740	B. Medio	Diente (<i>Bos primigenius</i>)	Pérez-Romero et al. 2016
	PORK6 (ATP'04 GP1 F371	GP	N3	Beta 491653	3420± 30	3725-3585	1776-1636	B. Medio	Hueso <i>Sus</i>	Inédito
	Portalón 12	Perfil	N4	Beta-253413	3460 ± 40	3820-3690	1870-1740	B. Medio	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez-Romero et al. 2016
	MAD 16 ATP'01.EXC.W.I I	Pozo (Cata W)	Cata W (pozo)	Ua-22028	3485 ± 45	3868-3640	1800	B. Medio	Diente (Bos Taurus T1)	Pérez-Romero et al. 2016
IV. 1	ATP'05-3-N4a	Perfil		Beta-212188	3490 ± 40	3860 - 3650	1910-1700	B. Antiguo	Carbón	Carretero et al. 2008
	MB-4 CMLA10-72.1	L 72	N5	Ua-32245	3495 ± 45	3890-3640	1940-1690	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez-Romero et al. 2016



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

	P3 ATP'01.EXC.W.I	Pozo (Cata W)	Cata W	Beta- 200992	3500 ± 40	3870- 3670	1920- 1720	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez- Romero et al. 2016
	Portalón S26 CM-Z6-39 (7)	L39	NIII/ SII Apell.	Ua-32852	3535 ± 40	3922- 3697		B. Antiguo	Diente (<i>Bos molar supe.</i>)	Pérez- Romero et al. 2016
III/ IV.2	ATP'06-2-N3	Perfil		Beta- 222336	3560 ± 50	3980 - 3700	2030- 1750	B. Antiguo	Huesos (F)	Carretero et al. 2008
	ATP-2003 PERFIL NORTE C-N6	N3/4 (N)		Beta- 184840	3560 ± 40	3960- 3720	2010- 1760	B. Antiguo	Carbón	Pérez- Romero et al. 2016
	PORK2 (ATP'01 Exc WII	Pozo (Cata W)	Cata W	Beta 491650	3570± 30	3933- 3825	1984- 1876	B. Antiguo	Hueso <i>Sus</i>	Inédito
	P11 ATP'01.EXC.W.I I	Pozo (Cata W)		Beta- 200993	3600 ± 40	3990- 3830	2040- 1880	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez- Romero et al. 2016
	PORK4 (ATP'02 Exc W II 2216	Pozo (Cata W)	Cata W	Beta 491651	3620± 30	3989 to 3843	2040- 1894	B. Antiguo	Hueso <i>Sus</i>	Inédito
	ATP02.2-IO-3	Pozo (Cata W)		Beta- 269493	3630 ± 40	4080- 3840	2130- 1890	B. Antiguo	Hueso (F)	Carretero et al. 2008
V. 1	AT5.1PORTAL ÓN	N5 (S)		Beta- 153362	3630 ± 40	4080- 3840	2130- 1890	B. Antiguo	Carbón	Inédito
	ATP'02.EXC. W.N-43.T1.29	Cata W (pozo)		Beta- 200994	3630 ± 40	4080- 3840	2130- 1890	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez- Romero et al. 2016
	Portalón S40 CMI.A10.83 (11)	L83	NIII. SII	Ua-32854	3635 ± 40	4084- 3845		B. Antiguo	Hueso (<i>Bos 1^a</i> falange)	Pérez- Romero et al. 2016
	P1 ATP'02.EXC.W. N-43.T1.29	Pozo (Cata W)	Catas W	Beta- 200991	3640 ± 40	4080- 3850	2130- 1900	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez- Romero et al. 2016
		Lecho 83	N III. Apell.	CSIC 611	3640 ± 50	4138- 3837	1690± 50	B. Antiguo	*No consta	Apell,niz y Domingo 1987
	ATP'05- 1(+60L83)	NORE STE (B8 Apell.)		Beta- 209453	3650 ± 40	4090- 3860	2140- 1910	B. Antiguo	Sedimento	Pérez- Romero et al. 2016
V. 2	ATP'06-8-N5	N5 (S)		Beta- 224079	3670 ± 40	4140- 3890	2190- 1940	B. Antiguo	Hueso (F)	Carretero et al. 2008
IV. 2	AT4.2PORTAL ÓN	Perfil	N4 (S)	Beta 153361	3680 ± 40	4140- 3900	2190- 1940	B. Antiguo	Carbón	Carretero et al. 2008
	ATP.01.EXC.W	Perfil	N5/6	Beta-	3690 ± 40	4150-	2200-	B. Antiguo	Diente (<i>E.</i>)	Pérez-



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

	II.			253412		3910	1960		<i>caballus</i>)	Romero et al. 2016	
		TECHO									
		ATP.02.EXC.W	Perfil	N5	Beta-253409	3690 ± 40	4150-3910	2200-1960	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez-Romero et al. 2016
		Portalón 6		N5	Beta-253409	3690± 40	4150-3910	2200 to 1960	B. Antiguo	Diente (F)	Inédito
		ATP.01 EXC. W. TECHO	Perfil	N5/6	Beta-253410	3700 ± 40	4150-3920	2200-1970	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez-Romero et al. 2016
V.	3	ATP-2003 P SUR C-5.S	Perfiil (S)		Beta-184843	3700 ± 70	4240-3850	2290-1900	B. Antiguo	Carbón	Carretero et al. 2008
V.	4	ATP-2003 PERFIL NORTE C-2N	Perfiil (N)	N5/6 (N)	Beta-184839	3740 ± 40	4230-3980	2280-2030	B. Antiguo	Carbón	Carretero et al. 2008
V.	5	ATP-2003 PERFIL NORTE C-1N	Perfiil (N)	N5/6 (N)	Beta-184838	3760 ± 40	4240-3990	2290-2040	B. Antiguo	Diente (F)	Carretero et al. 2008
		CMLA10.72.14	L.72	N5	Beta-224454	3760 ± 50	4260-3980	2310-2030	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Pérez-Romero et al. 2016
		ATP'06-9-(+40L.83)	L.83	N6	Beta-224080	3760 ± 40	4240-3990	2290-2040	B. Antiguo	Hueso (F)	Pérez-Romero et al. 2016
		Portalón 8		N5	Beta-253411	3770 ± 40	4250-3990	2300-2040	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)	Inédito
		ATP-HUMAN 20 ATP07 N46 UE4 134	UE 4	N6	Beta-368293	3770 ± 30	4239-4000		B. Anti/Calcol.	3ª metacarpo derecho (H)	Günther et al. 2015
		ATP-HUMAN 20 ATP07 N46 UE4 134	UE 4	N6	Beta-368293	3770 ± 30	4239-4000		B. Anti/Calcol.	3ª metacarpo derecho (H)	Günther et al. 2015
		ATP'05-4-L.83	L.83	N6	Beta-212189	3790 ± 40	4280-4100	2330-2060	B. Anti/Calcol.	Carbón	Inédito
		ATP08.8-IO-2	UE 4	N6	Beta-269494	3900 ± 40	4430-4190	2480 - 2240	Calc. Camp	Radio (H)	Alday et al. 2015
		ATP.01.EXC.W II	Pozo (Cata W)	Cata W	Beta-253408	3910 ± 40	4430-4240	2480-2290	Calc. Camp	Diente (<i>E. caballus</i>)	Inédito
VI.	1	AT6.1PORTALÓN PORK1 (ATP	Perfil	N6 (S)	Beta-153363	3910 ± 70	4520-4150	2580-2200	Calc. Camp	Sedimento	Inédito
			Pozo	Cata	Beta	4070 ± 30	4644	2695-	Calc.	Hueso <i>Sus</i>	Inédito



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

CLARK 1)	(Cata W)	W	491649		to4500	2551	Precamp.		
ATP2	Pozo	Cata	Beta-	4210 ± 30	4849-		Calc.	Fémur der. de	Günther et al.
ATP'06 Exc. W	(Cata	W	386394		4628		Precamp	subadulto (H)	2015
H3	W)								
ATP12UE209	Capa	N7	Beta-	4230 ± 30	4857-	2900-	Calc.	Cereal	Pérez-
	209		347579		4649	2710	Precamp.		Romero et al.
									2010
ATP12UE212a	Capa	N7	Beta-	4280 ± 30	4957-	2920-	Calc.	Cereal	Pérez-
	212a		337580		4821	2880	Precamp.		Romero et al.
									2010
ATP17			Beta-	4280 ± 30	4957-		Calc.	Falange prox.	Günther et al.
ATP'08 UE 21	UE 21	N6	368290		4821		Precmp.	del pie (H)	2015
61									
ATP17			Beta-	4280 ± 30	4957-		Calc.	Falange prox.	Günther et al.
ATP'08 UE 21	UE 21	N6	368290		4821		Precmp.	del pie (H)	2015
61									
ATP16	UE 23	N6	Beta-	4400 ± 30	5211-		Calc.	Vertebra	Inédito
ATP'08 UE 23			368289		4866		Precamp.	torácica (H)	
157									
ATP-HUMAN	UE 80	N8	Beta-	4300±30	4960-		C.	Esqueleto	Günther et al.
21			368295		4829		P.Funerario	completo de	2015
(ATP12 1420)								subadulto	
ATP12UE6313	UE 63	N8	Beta-	4380 ± 40	5040-	3090-	C.	Hueso <i>Bos</i>	Pérez-
38			337299		4860	2910	P.Funerario	<i>Taurus (F)</i>	Romero et al.
									2017
POR004	UE 26	N8	Beta-	4390 ± 30	5041-		C.	Costilla (H)	Inédito
ATP09-443			424647		4867		P.Funerario		
VI	14C-3-OVE2A2	N8	Beta-	4440 ± 50	5290-	3340-	C.	Diente (capra	Carretero et
IL.1		(S)	197389		4860	2920	P.Funerario	hircus) (F)	al. 2008
POR002.	Pozo	Cata	Beta-	4450 ± 30	5285-		C.	Tibia (H)	Inédito
ATP'04 Exc. W	(Cata W)	W	424645		4894		P.Funerario		
ATP7	Pozo	N8	Beta-	4460 ± 40	5295-		C.	Diáfisis der.	Günther et al.
ATP'02 Exc. W	(Cata W)		368285		4894		P.Funerario	de tibia (H)	2015
43 T2-3									
PORK6	Pozo	Cata	Beta	4630± 30	5464-	3515-	Neolít.	Fauna	Inédito
(ATP'05 Exc W F	(Cata	W	491654		5372	3423	Final. Calc.		
247	W)								
ATP3									
ATP Limp Exc	Pozo	Cata	Beta-	4650 ± 30	5466-		C.	Diáfisis der.	Günther et al.
9-7-2000	(Cata W)	W	368281		5312		P.Funerario	de humero. (H)	2015
POR003	UE 79	N8	Beta-	4680 ± 30	5572-		C.P.	Ulna. (H)	Inedito
ATP'14 545			424646		5319		Funerario		
	UE 95	N9	Beta	4990± 30	5910-	3961-	Neolítico	Hueso (F)	Inédito
			405952		5745	3795			



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

IX. 1	ATP-2003 PERFIL SUR 3.C.S	Perfil. (S)	N9 (S)	Beta- 184841	4990 ± 40	5880- 5620	3930- 3670	Neolítico	Carbón	Carretero et al. 2008
IX. 2	ATP-2003 PERFIL SUR C- 4.S	Perfil (S)	N9 (S)	Beta- 184842	5230 ± 40	6100- 5920	4150- 3960	Neolítico	Carbón	Inédito
IX. 3	ATP04-N3-14C		N9 (N)	Beta- 201762	6070 ± 110	7240- 6660	5290- 4710	Neolítico	Carbón	Inédito
IX. 4	ATP06-5-N9		N9 (N)	Beta- 222339	6100 ± 50	7160- 6800	5210- 4840	Neolítico	Hueso (F)	Carretero et al. 2008
	Portalón S33. CMI A10 68(3)	L.68	NIII/ SII. Apell.	Ua-32853	6165 ± 45	7234- 6937		Neolítico	Molar Inferior (<i>Bos</i> <i>primigenius</i>)	Inédito
	ATP19 ATP'08 UE 20 H3	UE 20	N8	Beta- 368292	6170 ± 30	7165- 6980		Neolítico	Frag. de un 4º metacarpo der. (H)	Günther et al. 2015
	ATP5 ATP'01 Exc W1 451	Pozo (Cata W)	Cata W	Beta- 368283	6170 ± 30	7165- 6980		Neolítico	Radio derecho de un adulto (H)	Günther et al. 2015
IX. 6	ATP06-6-P0	Perfil. (S)	N9	Beta- 222340	6270 ± 40	7270- 7030	5320- 5080	Neolítico	Sedimento	Carretero et al. 2008
IX 5	14C-1N	Perfil. (N)	N9	Beta- 197387	7790 ± 40	8630- 8440	6680- 6500	Mesolítico	Carbón	Carretero et al. 2008

*Ha sido imposible, con la información de que disponemos, saber con qué tipo de resto se realizaron los análisis, por lo tanto serán tan solo mencionadas en este apartado

Las casillas sombreadas en verde corresponden a las muestras representadas en la Fig. 3.35

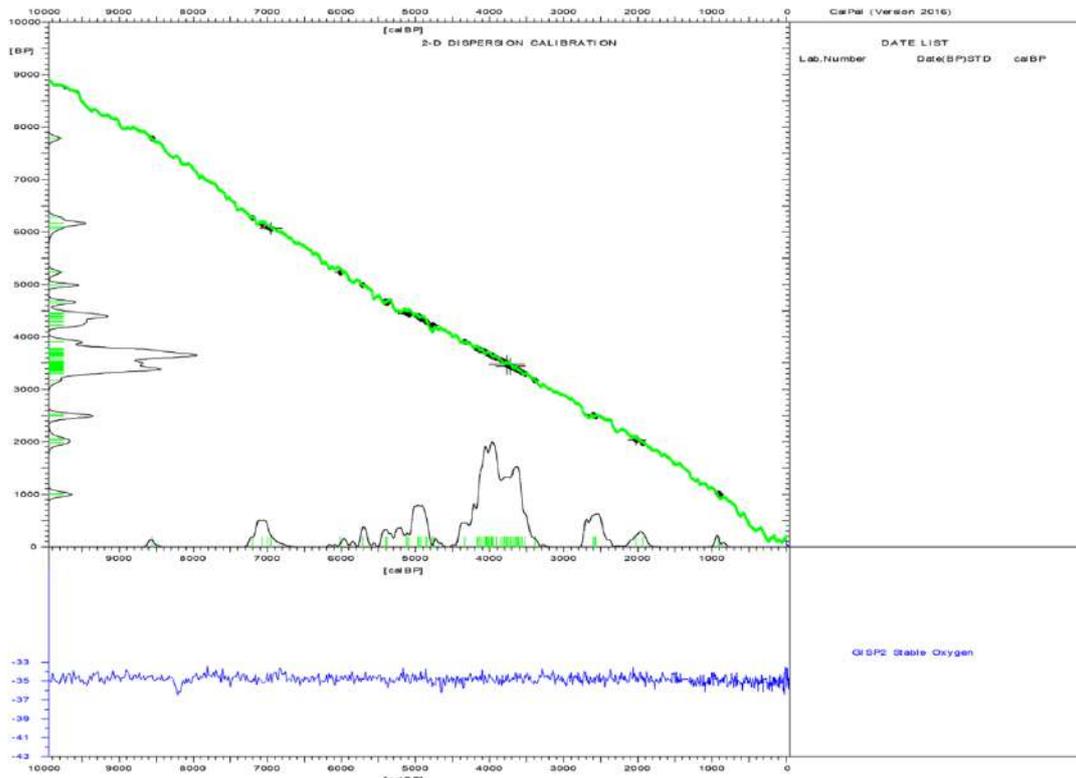


Fig. 3.47. Distribución cronológica de las edades radiométricas obtenidas en los diferentes niveles estratigráficos de El Portalón de Cueva Mayor (Tabla 3.2). Edades calibradas mediante CalPal.

Desde la perspectiva radiocronológica, y considerando que la excavación del nivel Neolítico es incompleta, no procede aún la reflexión sobre las fechas anteriores al séptimo milenio cal BP (en principio esos momentos corresponde a los últimos cazadores-recolectores). Si puede confirmarse la ocupación de la cavidad desde el Neolítico antiguo (en su tramo final) a partir de la cual se observan actividades relativamente continuas, sean unas de habitación o domésticas, siendo otras funerarias. Parece que fue muy intensa la ocupación a partir de mediados del quinto milenio: la preparación de suelos, la estabulación de ganado, la variedad de fuegos, lo abultado de las colecciones industriales, los numerosos restos de fauna así lo confirmarían. Para estos momentos, algunos aparentes hiatos no son reales, sino determinados por la selección de los elementos datados: de hecho estamos a la espera de poder realizar nuevas dataciones. Sin embargo a partir de mediados del cuarto milenio El Portalón parece perder interés recibiendo ocupaciones más esporádicas durante la Protohistoria o entrados en tiempos históricos.

Aparentemente, desde la cronología, pudiera parecer que El Portalón presenta mayor índice de ocupación en torno al 4000 cal BP. Es una hipótesis, pero debemos preguntarnos



si lo que realmente la gráfica refleja es un derivado del sesgo de investigación: esto es, la datación reiterativa de una misma ocupación que, compartimentada en espacios (domésticos versus de estabulación versus funerarios) origina diferentes unidades estratigráficas contemporáneas entre sí. O dicho de otra forma, debemos cuestionarnos si los datos cronológicos dicen más de la dinámica ocupacional del yacimiento o de la política de recogida de datos. En este sentido retengamos que del conjunto de fechas más de la mitad (46) encajan en el milenio 4500/3500 cal BP, y muchas de ellas o se solapan o son casi idénticas. Sin embargo, para el milenio 5800/4800 cal BP solo se han remitido a los laboratorios 17 muestras (donde las posibilidades de solapamiento son menores). (Tabla 3.II; Fig. 3.47).

No obstante, a pesar de estas advertencias sobre la evaluación cronológica de El Portalón, es bueno recordar que son conocidas tendencias y procesos parecidos en cavidades de grandes dimensiones donde se observan fases de ocupaciones larga en tiempos del Holoceno: Los Husos I y II (Elvillar, Álava) (Fig. 3.48); San Cristóbal (Laguardia, Álava) (Fig. 3.49), Cueva de Arenaza (San Pedro de Galdames, Bizkaia) o Cueva Lóbrega (Torrecilla en Cameros, La Rioja), donde se puede apreciar una estrategia económica muy arraigada y vinculada a explotaciones ganaderas.

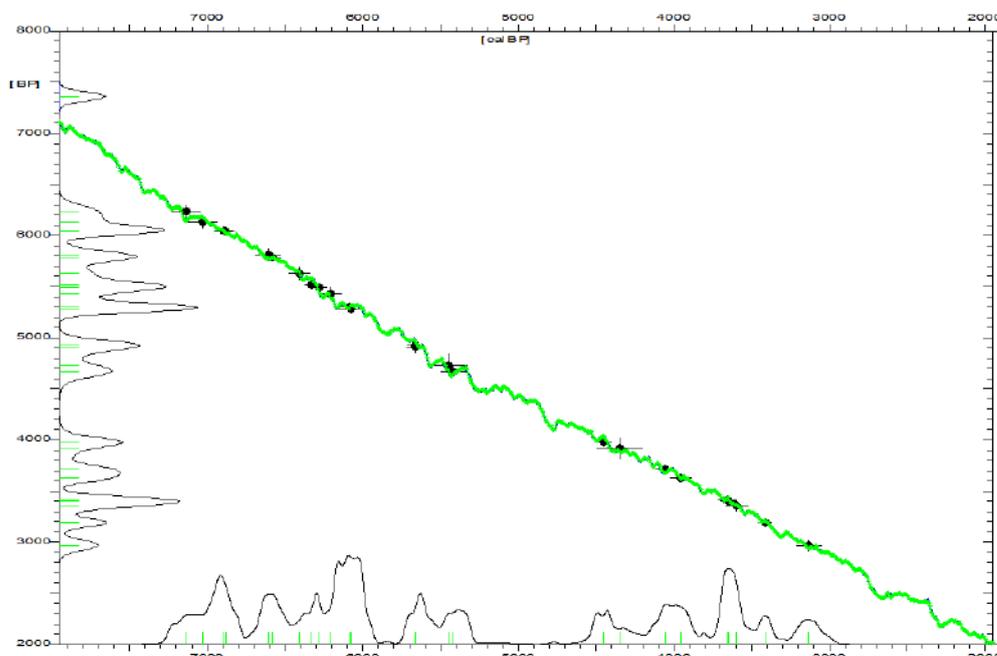


Fig. 3.48 Secuencia cronológica de los Husos I y II. Obsérvense algunas coincidencias respecto a El Portalón. Elaboración propia



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

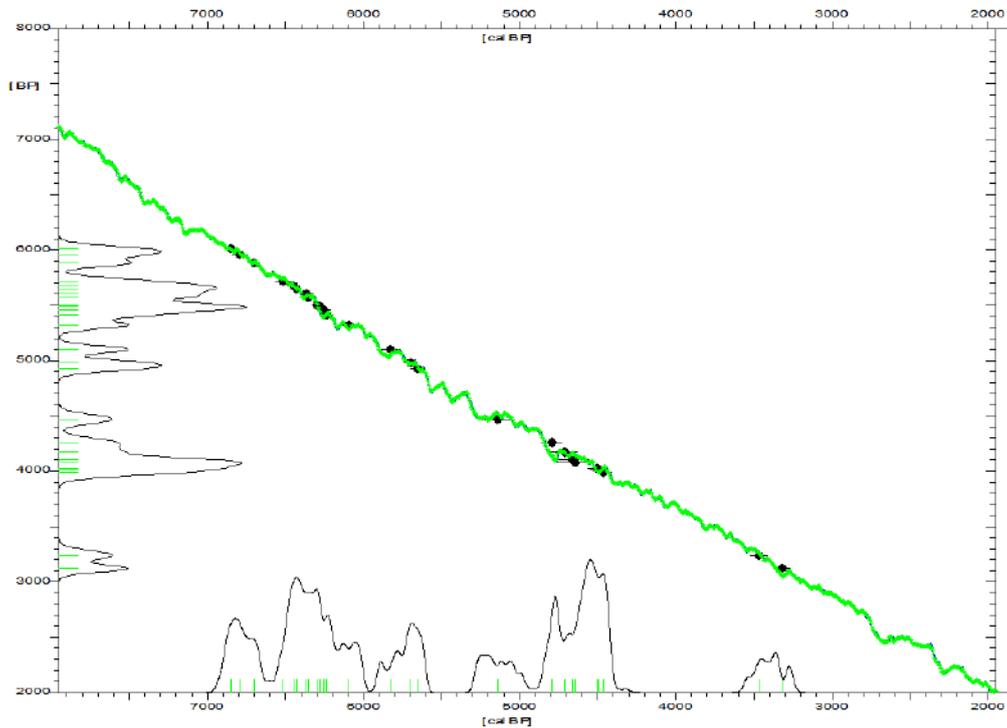
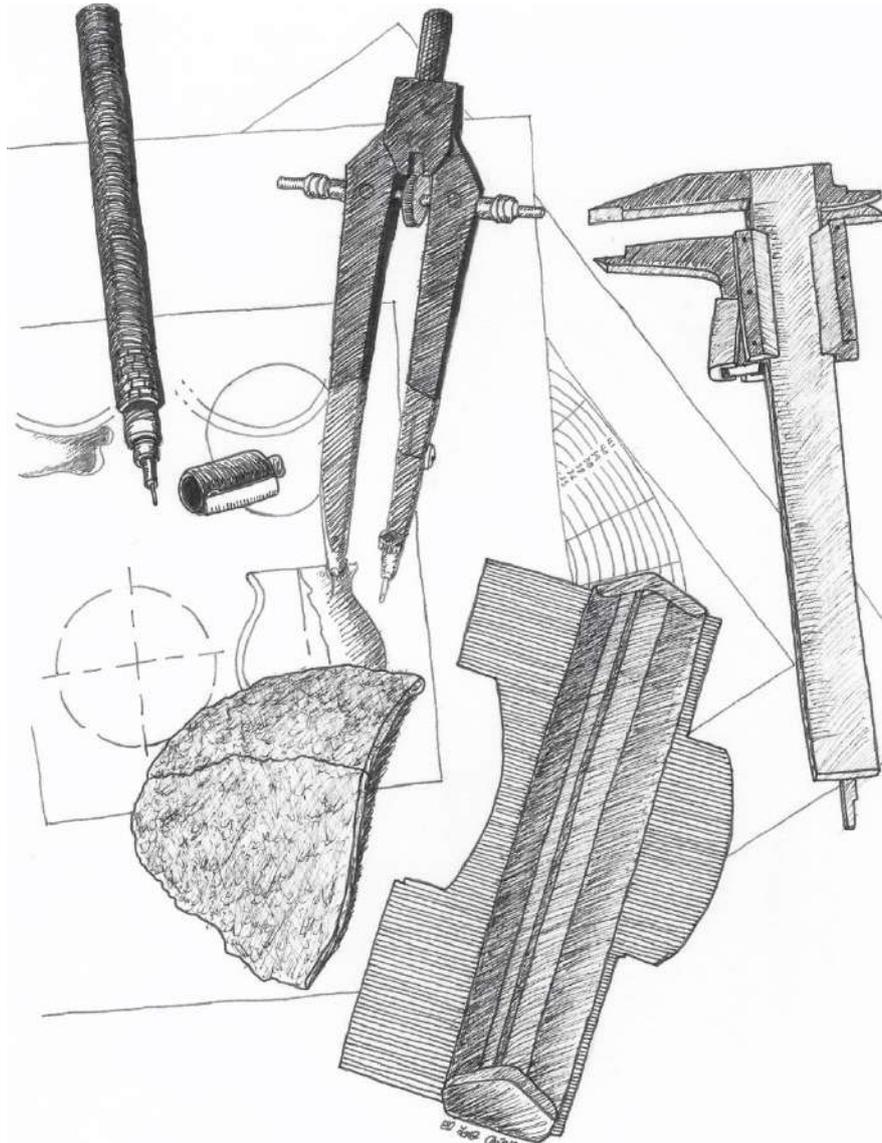


Fig.- 3.49. Serie cronológica de San Cristóbal: también aquí hay ciertas coincidencias en las fases de ocupación respecto a El Portalón. Elaboración propia.

Para concluir podemos decir que la serie radiométrica es, en general, acorde con el origen de las muestras por niveles/profundidades en la estratigrafía. No obstante hay que reconocer que algunos, pocos, resultados no guardan concordancia con el registro arqueológico al que pertenecen: sirva de ejemplo la muestra Portalón S26 CM-Z6-39 (7). Ua-32852). Aunque se necesita una explicación caso a caso, genéricamente las inversiones se relacionan con acciones de los grupos que han alterado los niveles mediante la excavación de silos/pozos, construcción de dispositivos funerarios y regulaciones del terreno para poder ser ocupado con cierta comodidad. En realidad, las detenidas excavaciones nos permiten aislar esas áreas perturbadas. A esto hay que unir la pendiente y el buzamiento que presentan los niveles.



3.- EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR







4.- MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. MATERIALES: LAS EVIDENCIAS EMPÍRICAS COMO MARCO DE LA HIPÓTESIS

Las evidencias arqueológicas se manifiestan de muchas maneras, de tal modo que la aproximación a las mismas requiere su discriminación en categorías con el fin de poder llevar a cabo su valoración científica. Entre los restos arqueológicos se incluyen tanto los útiles fabricados por el ser humano como todos aquellos vestigios (orgánicos, inorgánicos, medioambientales, etc.) que pueden darnos información sobre muchos aspectos de las actividades humanas del pasado (Carmona, 2011).

El yacimiento objeto de investigación de la presente tesis, El Portalón de Cueva Mayor, ofrece una amplísima representación de materiales arqueológicos de momentos cronoculturales que van desde la Edad Media hasta el Neolítico (ver puntos 3.2.5. y 3.2.6 referidos a la secuencia estratigráfica, cronológica y cultural) (Tabla 4.I; Fig. 4.1).

Tabla 4.I. Resumen del número de elementos recuperados por niveles culturales, grandes familias industriales y restos humanos y faunísticos

	Materiales Arqueológicos						
	Cerámica	Fauna	Ind. Ósea	Ind. Lítica	Metal	Malacofauna	Humanos
Edad Media	500	878*	2	20	1	-	-
Romanización	660		1	48	23	-	-
Edad del Hierro	90		-	7	-	-	-
Edad del Bronce	22.055	6.941	70	216	17	7	-
Calcolítico	20.802	7.056	71	1.115	4	5	275+ un esqueleto casi completo
Totales	44.107	14.875	144	1.406	44	12	±455*

*Corresponden a todos los restos faunísticos recuperados en estos tres momentos cronoculturales.

* A los restos óseos humanos del contexto Calcolítico hay que añadir los recuperados en la Cata W (55) y los que pertenecen a la Galería Principal (46)



Fig. 4.1. Representación porcentual de los distintos tipos de materiales arqueológicos recuperados en las diferentes excavaciones de El Portalón.

Dentro de la estrategia general de estudio que se sigue en El Portalón, uno de los objetivos de esta tesis es la evaluación de los inventarios de distintos grupos industriales identificados, siendo el componente cerámico el más representativo a los que siguen, por intensidad numérica los elementos de industria lítica, ósea y, en menor medida, los metales. Para las perspectivas de esta tesis la industria lítica es analizada con menos detalle ya que pensamos que requiere un estudio más profundo que sobrepasaría los objetivos de este trabajo. Deben entenderse mis objetivos teniendo en cuenta las posibilidades reales y los requerimientos de un ejercicio académico como el presente, que no son los mismos que si nos enfrentáramos a la redacción de la memoria de excavación de la cavidad.

En cuanto a los restos faunísticos ya han sido estudiados por la Dra. M^a Ángeles Galindo-Pellicena en su tesis del 2014: “Estudio de la macrofauna de los niveles holocenos del yacimiento de El Portalón (sierra de Atapuerca, Burgos)”, así como en numerosos artículos publicados por esta investigadora, por lo que las referencias a estos restos, dentro del trabajo, se harán siempre en base a sus estudios y resultados.

El proceso de excavación seguido en El Portalón da mucha importancia a la recogida de elementos arqueológicos de menor talla, como son carbones, semillas y microfauna. Para la recogida de estos materiales se procede al flotado y lavado de las tierras exhumadas de las que se extraen las evidencias que se reparten entre los diferentes equipos de investigación especializada integrados en nuestro proyecto general así, por ejemplo, el estudio de la microfauna es realizado por el Departamento de Ciencias de la Tierra-Área de Paleontología-Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.



4.1.1- Ubicación de los materiales

Los materiales objeto de estudio corresponden al conjunto recuperado por G. Clark y L. Straus en 1972; los aportados en las campañas de 1973 a 1983 llevadas a cabo por J.M. Apellániz, los materiales recuperados por el EIA de la Cata W (pozo) entre 2000 y 2006 y todos los recuperados a partir de 2007 por el EIA.

Nuestros trabajos de campo, y más concretamente los realizados a partir de la fecha anteriormente mencionada, en niveles controlados cronológica y culturalmente, han permitido identificar correctamente los artefactos con las unidades estratigráficas de las que provienen, dando firmeza a las analíticas. Los que proceden de excavaciones anteriores y de niveles alterados son, en no pocas ocasiones, más difíciles de integrar en nuestra secuencia, pero hemos hecho el esfuerzo necesario para lograr identificaciones fiables.

- Los materiales cerámicos, líticos, de industria ósea, y metal, recuperados en las sucesivas campañas realizadas desde el año 2000, se encuentran depositados en el Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos (LEH) (Fig. 4.2) y en el Museo Arqueológico Provincial de Burgos (Fig. 4.4).
- Los restos de fauna se reparten entre el Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos (LEH), el Centro Mixto UCM-ISCIH de Evolución y Comportamiento Humanos de Madrid y el Museo Provincial de Burgos.
- Algunos materiales arqueológicos, dada su relevante calidad, capacidad expositiva y su excelente estado de conservación, forman parte de la exposición permanente del Museo de la Evolución Humana de Burgos (MEH) (Fig. 4.3).
- Los materiales recuperados en las intervenciones de G. Clark y J.M. Apellániz se encuentran depositados en el Museo de Burgos. Tanto su directora, D^a Marta Negro Cobo, como el resto del personal asignado a su conservación y mantenimiento, siempre nos facilitaron las labores necesarias para el estudio de los mismos (Fig. 4.4).



Fig. 4.2. Dependencias del Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos (LEH), donde se encuentran depositados los materiales arqueológicos.



Fig. 4.3. Vitrina del Museo de la Evolución Humana de Burgos (MEH) con algunos de los objetos recuperados en las excavaciones de EL Portalón.



Fig. 4.4. Cajas donde se guardan los materiales recuperados por J.M. Apellániz y G. Clark en el Museo Provincial de Burgos.

4.1.2.- Yacimientos de referencia utilizados como comparativa

Para poder tener una visión más clara y precisa del conjunto y, además, seguir las necesidades que la investigación requería, hemos considerado conveniente visitar y conocer otros yacimientos con colecciones similares y contemporáneas a las de El Portalón, así como sus materiales en los centros donde se encuentran depositados.

- Colecciones depositadas en el Museo Arqueológico Provincial de Burgos, de yacimientos específicos de esta provincia.



- Colecciones de los materiales depositados en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid), para yacimientos de cronologías similares de la península ibérica depositados en él.
- Colecciones depositadas en el Museo Arqueológico Regional (Alcalá de Henares, Madrid) para la región de Madrid.
- Colecciones depositadas en el Museo Arqueológico Padre Belda de Salamanca.
- Colecciones de los materiales depositados en el Museo Arqueológico de Valladolid referidas a los yacimientos situados en la ribera N y S del Duero.
- Colecciones de los materiales arqueológicos depositados en el Museo Numantino de Soria.
- Tesoro de Villena depositados en el Museo Arqueológico de Villena (Alicante) en relación a el estudio del brazalete de oro recuperado en la Galería del Silo.

Se han consultado, además, informaciones bibliográficas de yacimientos contemporáneos a nuestros niveles. Al final de este capítulo señalamos las referencias más significativas, dependiendo de su adscripción cronocultural (Neolítico, Calcolítico, Bronce, Edad del Hierro, Romanización, Edad Media), así como de los diferentes materiales arqueológicos a los que se haga referencia (cerámica, industria lítica, industria ósea, metales, fauna, restos óseos humanos, elementos de adorno, etc.). En cada uno de los artículos científicos presentados en el apartado de resultados, aparecen la mayoría de los yacimientos consultados en detalle.

No obstante, en este apartado, hemos de señalar la falta de accesibilidad y disponibilidad a la hora de consultar los materiales de algunos yacimientos, que por proximidad territorial o cronológica, nos habrían ayudado a centrar más los temas de catalogación e interpretación de nuestro conjunto arqueológico.

4.2.- METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL TRABAJO DE LAS EXCAVACIONES ACTUALES.

Antes de iniciar la descripción de la metodología realizada para el estudio integral del yacimiento, quiero hacer hincapié en que para obtener la mayor información posible de cada uno de los elementos recuperados, se ha recurrido a la formación de un equipo compuesto por profesionales que provienen de distintas disciplinas, y por lo tanto están especializados en diferentes campos. La ventaja de generar un **equipo interdisciplinar**, radica en que cada miembro **aporta los métodos y técnicas propios de su especialidad, complementándose, a**



su vez, con los demás. El equipo interdisciplinar en investigación persigue un mismo objetivo, analizar un problema conjugando los métodos de varias disciplinas para el logro de objetivos comunes. Este modelo de trabajo es muy integrador porque tiene en cuenta variables de cada uno de los ámbitos de procedencia de sus componentes. Como se hace notar por los firmantes de las publicaciones que conforman esta tesis doctoral, los equipos han ido variando según las problemáticas y los objetivos de cada uno de los estudios planificados. Este equipo, encabezado por el Dr. José Miguel Carretero, como director del yacimiento de El Portalón y del LEH de la UBU, está compuesto antropólogos, geólogos, paleontólogos, biólogos, historiadores, arqueólogos y restauradores. Un equipo que comparte la información para establecer un plan de acción común.

Lo que se pretende, en última instancia, es que la información se analice, se suplemente y se comparta abiertamente entre todos los integrantes del equipo para conseguir una visión de conjunto.

En el presente apartado haré una descripción básica de los métodos aplicados según la familia industrial objeto de análisis. Los trabajos de clasificación, restauración y catalogación y otros más específicos (análisis elementales, consolidación de materiales, etc.), se han realizado en el Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos (LEH). En casos concretos también se ha recurrido a otras instituciones:

- Los análisis de las pastas cerámicas se han llevado a cabo en el Parque Científico Tecnológico de la UBU (PCT); la realización de láminas delgadas de estos elementos en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH); los análisis de residuos orgánicos en cerámicas se realizaron en el Organic Geochemistry Unit (OGU) de Bristol, Inglaterra.

- Los análisis metalográficos se hicieron en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y en el Instituto del Patrimonio Histórico Español del Ministerio de Cultura (Madrid).

- Los análisis genéticos se han realizado en el Department of Archaeology and History, La Trobe University, Melbourne, Australia; en el Department of Organismal Biology, Uppsala University, Uppsala, Sweden; y en el Centro Mixto, Universidad Complutense de Madrid–Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamiento Humanos, Madrid, España.



- Los análisis carpológicos y antracológicos han sido realizados en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC en el laboratorio de Arqueobiología de Madrid

- Las muestras para su valoración radiocarbónica se remitieron a los Laboratorio Isotopes Inc. New Jersey, EE.UU; al CSIC. en Madrid; al Beta Analytic Inc., Miami, Florida; a la Universidad de Uppsala, Suecia y al Laboratorio de datación de radiocarbono de Waikato, Nueva Zelanda.

La excepcional conservación del yacimiento como consecuencia de las condiciones ambientales de la cueva, han hecho posible la recuperación de útiles, restos óseos de humanos y de fauna así como de ecofactos (semillas, carbones y restos vegetales) en un excelente estado de conservación, indispensables para el análisis y los posteriores resultados extraídos de ellos.

4.2.1- En la excavación

La excavación es uno de los principales pilares de la Arqueología ya que constituye el procedimiento fundamental de recuperación de los testimonios materiales del pasado a través de la exhumación sistemática de los depósitos arqueológicos estratificados, que se encuentran total o parcialmente enterrados en un yacimiento. Esta tarea exige contar con herramienta fina para la exhumación de unas tierras que se levantan en capas de pocos milímetros respetando la integridad de las UU.EE.

El registro de la excavación tiene varias facetas, todas ellas indispensables: documentación espacial, dibujo y fotografía de los estratos, objetos y estructuras, diario de excavación, formularios, inventario de los materiales y dibujo inventario de los materiales que, combinados con diferentes métodos de laboratorio, así como con la gestión de los datos generados de forma segura, eficiente y rentable, han permitido la caracterización y clasificación de los contextos.

La mecánica de trabajo consiste, en primer lugar, en la localización y caracterización de las Unidades Estratigráficas (UU.EE.) cuya formación responde a una misma causa y momento y se relacionan, en general, con las actividades antrópicas específicas. La forma de detectar sobre el terreno de estas unidades se basa en las diferencias de textura, color, forma y



componentes de la tierra, en el caso de las positivas y por el efecto de continentes de otras unidades, en las negativas, siendo también importante señalar el tipo de relación estratigráfica que existe entre ellas. Estas UU. EE son designadas con un número para su control e individualización.

4.2.1.1.- La documentación espacial

Para documentar especialmente el yacimiento se establece un sistema de coordenadas. Este sistema está compuesto por un origen al que denominamos punto 0, de donde parten los ejes de abscisas y ordenadas (X, Y) y la profundidad o cota (Z).

En el año 2001 se inician las excavaciones, centrándonos en el Sector II a partir de la superficie dejada por Apellániz en 1983, con la clara idea de continuar donde él las dejó. Analizada las informaciones publicadas sobre los sistemas de excavación hasta entonces seguidos llevamos a cabo un replanteamiento conceptual y formal del trabajo de campo.

Inicialmente se consideró necesario identificar y mejorar los cortes abiertos por los investigadores que habían realizado sus trabajos anteriormente. Para ello se llevó a cabo una intensa labor de limpieza, recogida de materiales y sedimentos caídos de los perfiles y un reavivado de estos (su lectura no era, antes de esta labor, posible, por lo irregular de las paredes y su recubrimiento de vegetales y de moho). Posteriormente, entre los años 2001 a 2006 las actuaciones se centraron en las labores de desescombros y excavación de los sedimentos revueltos que colmataban una antigua intervención minera que aportó, además de un volumen importante de materiales arqueológicos, potentes perfiles donde quedaba registrada una amplia secuencia estratigráfica, de más de 10 m. de potencia, en la que se diferenciaba claramente las estructuras pertenecientes al Pleistoceno y aquellas derivadas del Holoceno.

La comprensión de las excavaciones anteriores, y la constancia de un relleno potente y ordenado, son las bases que justifican la excavación en extensión, desde el 2007, del área central de la cavidad. Bajo los presupuestos metodológicos de identificación e individualización de Unidades Estratigráficas propuesta por Harris (1991).

La planificación de los trabajos incluyó la división del espacio en cuadrículas de un metro cuadrado, identificadas bajo un número y una letra (siguiendo el método de coordenadas



cartesianas expuesto por G. Laplace (1973): “Sobre la aplicación de las coordenadas cartesianas en la excavación estratigráfica”.

En una segunda fase, con el levantamiento del depósito pedregoso del nivel 7/8, la irregularidad del área de excavación imposibilitó la concreción física de la cuadrícula, tomándose la decisión de excavar en extensión, realizar la toma de datos de los elementos y materiales excavados a partir de la planimetría con georreferencias geodésicas mediante sistemas de topografía láser conectadas en el campo a sistemas informáticos.

4.2.1.2.- Unidades Estratigráficas (UU.EE)

Como se ha señalado con anterioridad la consideración de Unidad Estratigráfica se ha realizado siguiendo la metodología propuesta por Harris (1991), definiéndose y caracterizado cada una de ellas (naturales o antrópicas), documentándose y estableciendo sus relaciones, en el espacio y tiempo, a partir del levantamiento progresivo de cada uno de estos eventos estratigráficos en orden inverso al que tuvieron lugar, lo que permite comprobar su seriación. Así, el registro estratigráfico del yacimiento, dividido en los 11 niveles expuestos anteriormente, queda a su vez subdividido en una serie de estructuras diferenciadas (UU EE), identificadas con siglas independientes y caracterizadas individualmente: de cada una de ellas se realiza una hoja de control donde se anotan todas sus particularidades (situación, potencia, medidas, características físicas y nivel al que pertenecen) (ver Cap. 3, 3.2.6.2.- Unidades Estratigráficas (UU.EE)).

El proceso de excavación consiste, en primer lugar, en la localización y caracterización de cada UU.EE, cuya formación responde a una causa y momento y se relacionan, en general, con actividades antrópicas específicas. La excavación *a punta de navaja* proporciona un detallado control de la textura, color, forma y componentes de los sedimentos que es la base de la identificación de cada unidad. Durante la propia acción en el campo, y en reflexiones posteriores se van estableciendo las relaciones estratigráficas que mantienen las UU.EE entre sí.

4.2.1.3- Recogida de datos de UU.EE. y de materiales

Se viene siendo muy detallistas en la toma de datos formales y analíticos para definir los componentes sedimentarios de cada unidad estratigráfica, pero también para la recogida del



material arqueológico que contiene, poniendo especial énfasis en las asociaciones que se establecen.

Las tierras son lavadas y cribadas para una recuperación exhaustiva de sus componentes. Series fotográficas y de dibujos complementan la información.

4.2.1.3.a.- Descripción UU.EE.

Como se ha indicado, los datos de cada unidad estratigráfica son recogidos en fichas de campo que detallan (Fig. 4.5)

- Situación. Cotas que definen el techo y la base de su desarrollo, así como articulación con otras unidades con las que se relacionan.
- Morfología. Descripción física de su forma, extensión, profundidad, caracteres generales y específicos...
- Naturaleza: natural o antrópica.
- Características sedimentarias: consistencia, color, componentes.
- Primera interpretación y una referencia generalizada de los materiales arqueológicos más destacados recuperados y, en atención a ello y a su articulación con otras, propuesta cronológica, propuesta cronológica y cultural.



YACIMIENTO	PORTALÓN DE CUEVA MAYOR (Ibeas de Juarros Atapuerca)		Fecha:
AREA/SECTOR: II			Excavador:
CUADRO:	COTA SUP:	COTA INF:	Tipo:
Número:	Formación: Antrópica / Natural		
Estrato <input type="checkbox"/>	Interfaz negativa <input type="checkbox"/>	Estructura <input type="checkbox"/>	
Descripción:			
Interpretación:			
Material:			
Secuencia estratigráfica			
Matriz estratigráfica 		Relación de las unidades: Corta a: Debajo de: Encima de: Cortada por: Correlacion con: Rellena a: Se apoya en:	
Fase	Documentación gráfica realizada para la descripción		
Ficha	Nº de plano	Sección	Fotografía
Observaciones			
Cronología estimada:			

Fig. 4.5. Ejemplo de ficha de campo destinada a la descripción de UU.EE.

Como señalamos la reunión de series de planos, croquis (Fig. 4.6) y fotografías permiten un mejor conocimiento del espacio que ocupa la unidad, de su desarrollo vertical y horizontal, de sus caracteres estructurales y de su asociación con otras UU.EE.

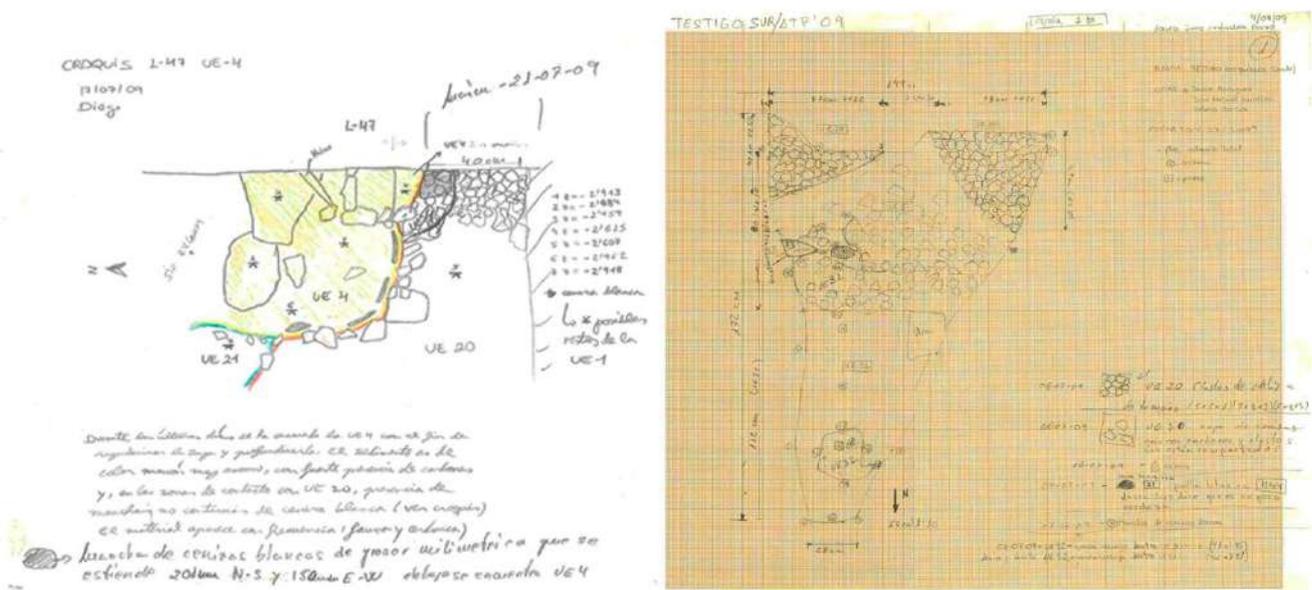


Fig. 4.6. Diferentes croquis realizados durante la campaña de excavaciones de 2009 correspondiente al Sector II.

4.2.1.3.b.- Descripción de materiales arqueológicos

La recogida de materiales en campo considera dos niveles:

- Las evidencias que aportan información específica. Los datos de estos ítems son consignados en una hoja de registro (Fig. 4.7) donde se hace constar una serie de campos: el número de orden asignado por la Estación Total; el tipo de material arqueológico de que se trata (cerámico, lítico, óseo, metal, restos óseos de fauna, restos óseos humanos), su posicionamiento en coordenadas absolutas (X, Y, Z), la orientación y pendiente de como aparece los materiales, las dimensiones del objeto, la unidad estratigráfica en la que ha sido recogida y observaciones complementarias si se considera oportuno.



SIERRA DE ATAPUERCA			Yacimiento: PORTALÓN				Fecha:					Nº de pág.:	
Cuadro:			Nivel:							Excavadores:			
Nº	Material	Categ.	Coordenadas				Orien.	Pen.	Medidas			UE/ Capa	Observ.
			X	Y	Zsup	Zinf			Long.	Anch.	Gros.		

Fig. 4.7. Ejemplo de hoja de registro para la recogida de datos de los materiales arqueológicos en la excavación.

Las evidencias materiales se guardan de forma individualizada en bolsas de plástico donde se incluye una etiqueta que contiene todos los datos que nos permitan identificar la procedencia específica del objeto y su naturaleza básica (yacimento, UE., fecha de recogida, tipo de material, coordenada inferior, y número de inventario asignado automática y consecutivamente por la estación total), siempre que cumplan los siguientes criterios:

- todos los restos cerámicos y faunísticos que superen los 4 cm.
 - todos los restos humanos
 - las piezas excepcionales más pequeñas (conchas, cuentas de collar, botones, etc.)
 - toda la industria ósea
 - toda la industria lítica
 - todos los restos faunísticos determinables
 - las partes de la cerámica que, aunque de pequeña talla, aportan información determinante (bordes, galbos decorados, fondos, asas, etc.).
 - todos los elementos metálicos
 - todos los clastos calizos con más de 10 cm.
- Aquellos elementos que, *a priori*, no aportan una información específica son reunidos en una bolsa general (fragmentos cerámicos que no ilustran sobre la forma o tecnológica de fabricación de un recipiente, fragmentos óseos no identificables, restos de talla sin particularidades específicas...) acompañada de una etiqueta que contiene todos los datos



para su correcta ubicación espacial y estratigráfica, con clara identificación de la unidad a la que se asocian para que, si fuera conveniente, puedan individualizarse cada uno de ellos.

Otra de las actuaciones realizadas en el yacimiento es la toma de coordenadas con Estación Total (Leica TS02) tanto de los puntos que identifican la unidad estratigráfica como de los objetos más significativos contenidos en ellas. El sistema asigna automáticamente un número propios para cada pieza: empezando el recuento en cada campaña desde el 1. Los datos acumulados en la estación total son volcados cada día en un ordenador y gestionados por un programa Excel y ArcGIS para realizar planimetrías y distribución espacial.

El sedimento extraído durante en cada una de las campañas de excavación es depositado en sacos, triado y/o lavado: un par de fichas identificativas (con indicación de la unidad estratigráfica, coordenadas topográficas, fecha de recogida...) son colocadas en sendas bolsas dentro del sedimento y grapada al saco. Una de las tareas más significativas en el tratamiento de estos sedimentos es la flotación de los mismos. Con este proceso lo que se consigue es la recuperación de los elementos menores contenidos entre los sedimentos y que no resultan visibles durante el proceso de excavación. Se pone especial interés en la recogida de elementos antracológicos y carpológicos dado que sus análisis permiten recrear las condiciones paisajísticas, las estrategias de uso del medio y las prácticas económicas y dietéticas de las comunidades residentes en El Portalón (Fig. 4.8).



Fig. 4.8. La flotación de los sedimentos se lleva a cabo en “el río”. Este método permite la recuperación de la mayor parte de los restos antracológicos y carpológicos para su posterior análisis y estudio.



4.2.1.4 - Analíticas complementarias a las excavaciones

4.2.1.4.a- Análisis Topográficos

Consistente en determinar la relación espacial entre los hallazgos y las estructuras en las que se encuentran con el fin de determinar el tipo de actividad y las relaciones del grupo al que pertenecen. Para el desarrollo de estos análisis contamos con el apoyo de los sistemas operativos propios de cada uno de ellos que facilitan la tarea de representación de los distintos hallazgos y permiten modelizar las propuestas a partir de la digitalización de las planimetrías y su relación con bases de datos en las que se cuantifican y caracterizan los hallazgos.

- Estación Total. Las coordenadas eran tomadas con un nivel láser hasta el año 2008 (anteriormente la superficie de excavación estaba cuadrículada) y, partir de 2009, se implantó la toma de coordenadas con georreferencia geodésica mediante sistemas de topografía láser. En El Portalón se utiliza una Leica TS02 que dispone de una pantalla de alta resolución y de un software integrado FlexField plus (Fig. 4.9). Está especialmente indicada para las tareas de medición más habituales e incluye el software para el trabajo diario en campo. Todas las coordenadas tomadas pasan a una base de datos (Excel). Con su uso se minimizarán los errores y se garantizará la correcta toma de datos que quedan registrados en la memoria de la estación.



Fig. 4.9. Toma de coordenadas espaciales con Estación Total (Leica TS02).

Todos los restos georeferenciados mediante Estación Total y sus datos de inventario están dentro de un proyecto GIS que permite su visualización y estudio con distintos software (ArGis) (Fig. 4.10).

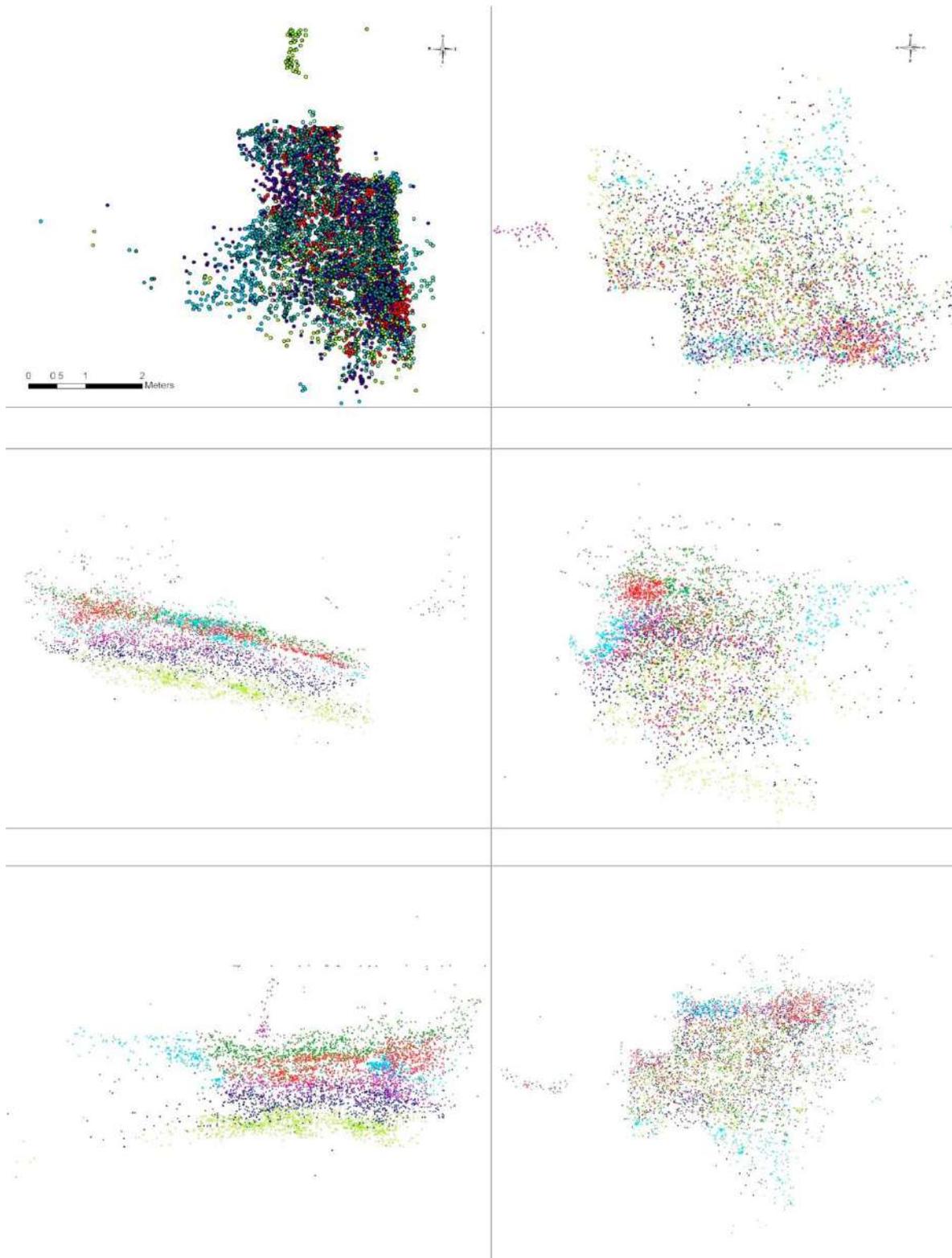


Fig. 4.10. Vista cenital de las diferentes nubes de puntos georreferenciados donde se representan, con diferentes colores, los restos arqueológicos recuperados en las campañas de 2007 a 2012. Verde (2007); azul oscuro (2008); morado (2009); azul claro (2010); rojo (2011); verde oscuro (2012).



- Durante la campaña de 2018 se sustituyó el modo tradicional de recogida de datos de las piezas georreferenciadas (en papel) por el uso de PDAs (Personal Digital Assistant), lo que ha facilitado la recogida de estos datos, la minimización de errores y ha permitido realizar esta labor en menos tiempo (Fig. 4.11).



Fig. 4.11. Instalación para la recogida de datos con PDAs

- Equipo de scanner 3D: durante varias campañas se realizaron escáner de superficies de la planta de excavación del yacimiento. El equipo utilizado fue un FARO SL de largo alcance.

Las nubes de puntos obtenidas mediante el equipo se trataron con el software FARO Scene (4.7). Este software permite el filtrado, limpieza, mallado de cada nube de puntos o disparo, así como realizar registros entre varios disparos. Con este programa se puede geolocalizar cada conjunto de nubes de puntos, de tal manera que tenemos toda la superficie de la excavación georreferenciada al sistema local de coordenadas. De esta manera podemos, en cualquier momento, comprobar y/o posicionar las piezas registradas, así como realizar perfiles, dentro de las coordenadas locales del yacimiento (Fig. 4.12).

Este programa permite realizar superficies poligonales o mallas, para posteriormente trabajar con programas libres como MeshLab y hacer planimetrías, virtualizaciones, ensamblajes de varios disparos, reparación de la malla, etc.

Además, el LEH tiene licencia del módulo FARO to CAD, que permite también para hacer planimetrías.



El Faro Scene permite también exportar los datos a programas tipo ArcGis, con las coordenadas locales y así tener la base de datos necesaria para un ploteo de las piezas.



Fig. 4.12. Láser Scanner LS de la compañía FARO y superficie digitalizada de la zona de excavaciones del yacimiento de El Portalón.

4.2.1.4.b.- Fotografía y fotogrametría

A la hora de hacer un buen registro, tanto de las actuaciones que se llevan a cabo en el yacimiento como de los contextos y los materiales que en el aparecen, es imprescindible la realización de una buena colección fotográfica. Cuando es realizada por el propio investigador, la imagen resultante es claramente indicativa de su visión, intereses, objetivos y de los argumentos centrales sobre los que va a apoyar su teoría. Y es precisamente esta característica de “estrategia de representación” la que convierte a la imagen fotográfica en un documento objeto de análisis para el historiador (González Reyero, 2001).

Durante las campañas de 2017 y 2018 se hicieron, por parte de Alfonso Dávila Lucio, fotogrametrías de las diferentes superficies de excavación con el fin de conocer las dimensiones y posición de objetos en el espacio, a través de la medida o medidas realizadas a partir de la intersección de dos o más fotografías, o de una fotografía y el modelo digital del



terreno correspondiente al lugar representado, el cual ha de ser realizado anteriormente por intersección de dos o más fotografías (Fig. 4.13).



Fig. 4.13. Fotogrametría de la UE 543.

Para el desarrollo de estos análisis dispondremos del apoyo de aplicaciones informáticas que facilitan la tarea de representación de los distintos hallazgos y permiten modelizar las propuestas a partir de la digitalización de las planimetrías y su relación con bases de datos en las que se cuantifican y caracterizan todos los hallazgos.

4.2.1.4.c.- Recogida de muestras

- *Muestreos paleobotánicos y palinológicos*

Los estudios paleobotánicos contribuyen a plantear el modelo de poblamiento en términos de economía y subsistencia con metodologías que, pese a sus conocidas limitaciones, ya han sido aplicadas para otras zonas (Fabián et al., 2006).

Durante las sucesivas campañas de excavación llevadas en El Portalón se han realizado muestreos palinológicos que han permitido la reconstrucción del paleoambiente del pasado. Así, en la campaña realizada por Clark en 1972 (1979), se tomaron un total de nueve muestras de polen: seis muestras dentro de Portalón y otras tres muestras superficiales. Las muestras arqueológicas de El Portalón dieron resultados decepcionantes: en 3 casos fueron



completamente estériles, 1 resultó tan pobre que su importancia fue insignificante y otra estaba tan cerca de los depósitos perturbados en la parte superior que no pudo ser considerada. Apellániz y Hopf (1979) realizaron estudios paleocarpológicos de los niveles 31 y 37 del sector II de la excavación, detectando granos de tres especies de trigo, *Triticum aestivum*, *Triticum dicoccum* y *Triticum monococcum*, uno grano de cebada, *Hordeum vulgare* y uno de alfalfa. Todas estas características sugieren el cultivo de plantas domésticas.

En 2001, el Equipo de Investigación Palinológica de La Universidad de Alcalá comenzó, nuevamente, el estudio palinológico en El Portalón, donde se tomaron 15 muestras de polen en el Perfil Sur. Como consecuencia de los resultados obtenidos se pudo reconstruir la composición de la vegetación, así como su relación con el clima y la ocupación humana del yacimiento durante 2000 años, desde el 4000 a 2000 cal BP. El resultado de estas 15 muestra de la secuencia del polen informa de la presencia de bosque caducifolio, representado por bajos porcentajes de granos de polen de *Corylus*, *Juglans*, *Castanea* y *Quercus deciduos*. La vegetación ribereña está constituida por *Alnus*, *Salix* y *Ulmus*. El área de origen del polen era básicamente local, estando la vegetación regional representada solo por *Pinus*. Los porcentajes de polen sugieren un paisaje con un predominio de gramíneas como *Asteraceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Chenopodiaceae-Amaranthaceae*, *Artemisia* y *Caryophyllaceae*, lo que indica, de alguna manera que la deforestación tuvo lugar en estos momentos (Zapata et al., 2003). A estas investigaciones se añaden las realizadas por diferentes investigadores del Pleistoceno superior (Ruiz-Zapata et al., 2003; 2006), de la larga secuencia holocénica (Ruiz-Zapata et al., 2003; Martínez-Pillado et al., 2012; 2014) y de una estalagmita de la Galería de las Estatuas (Martínez-Pillado et al., 2012; 2014).

- *Estudios antracológicos y carpológicos*

Las muestras son analizadas en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC en el Laboratorio de Arqueobiología bajo la supervisión de la Dra. Peña Chocarro. Este muestreo se enmarca dentro del proyecto AGRIWESTMED (Origins and Spread of Agriculture in the South-Western Mediterranean Region - ERC Advanced Grant 230561).



- *Muestras radiométricas (ampliado en punto 3.2.6 del capítulo anterior).*

En todas las campañas de excavación, se han recogido muestras de las diferentes unidades estratigráficas (restos óseos, semillas y carbones), para enviarlas a laboratorios especializados en datación por Radiocarbono, con el fin de disponer de datos cronológicos que permitan controlar y acotar la secuencia descubierta durante cada campaña.

En total son 88 las muestras, de vida corta y larga, con resultados positivos que expresan los tiempos de las ocupaciones en El Portalón (Punto 3.2.6).

- *Muestras Geoarqueológicas*

En varias campañas se procedió al análisis de muestras inalteradas y de sedimento suelto para la caracterización micromorfológica, mineralógica y geoquímica de las unidades estratigráficas y estructuras más significativas. El responsable de esta estrategia es el Dr. Eneko Iriarte, contando con la colaboración del Dr. Ángel Carrancho para el muestreo de las estructuras de combustión y sus análisis de arqueomagnetismo (Fig. 4.14).



Fig. 4.14. Recogida de muestras geoarqueológicas en el Portalón.

- *Muestreo paleomagnético en sedimento*

Durante la campaña de excavación 2014, se recogieron 26 muestras de sedimento quemado (facies de cenizas y facies carbonosas y/o rubefactadas) pertenecientes a los niveles: 6 (Calcolítico campaniforme), 7 (Calcolítico precampaniforme de estabulación y hábitat), 8 (Calcolítico precampaniforme funerario) y 9 (Neolítico). Todas las muestras fueron orientadas con brújula magnética. El muestreo se realizó con la ayuda de un émbolo cilíndrico no



magnético, que incorpora un dispositivo para poder orientar magnéticamente la muestra con precisión. Trece muestras fueron insertadas en cápsulas cilíndricas de plástico (3.6 cm³) para el tratamiento por campos alternos decrecientes y otras trece en cápsulas de escayola para la desmagnetización térmica de la magnetización remanente natural (NRM). Asimismo, fragmentos cerámicos aislados insertos en facies quemadas fueron también orientados con brújula magnética.

Los objetivos de estos muestreos fueron:

- El estudio de la variación secular del campo magnético.
- La caracterización de las estructuras de combustión.
- Caracterizar el uso del fuego en la construcción de suelos pasivos de arcilla.

Estos trabajos han sido coordinados por los Dres. Eneko Iriarte y Ángel Carrancho de la UBU.

▪ *Muestreo paleomagnético en cerámicas*

Se realizó una recogida de fragmentos cerámicos provenientes de eventos de combustión de diferentes UU.EE, determinando su orientación con una brújula magnética. El objetivo principal de este muestreo es determinar la última temperatura de calentamiento experimentada por estas muestras quemadas. Se pretende identificar termorremanencias parciales (p-TRM) en aquellas muestras que hayan sufrido calentamientos por debajo de la temperatura de Curie de mineral/es ferromagnéticos presentes. La máxima temperatura de desbloqueo de esta p-TRM nos marcará la última temperatura de calentamiento experimentada por el material. Es importante orientar magnéticamente la muestra ya que por la edad que tienen (Holoceno), necesariamente tienen que tener polaridad normal (Fig. 4.15).

Todos los análisis paleomagnéticos se están realizando en el Laboratorio de Paleomagnetismo de la Universidad de Burgos y coordinados por el Dr. Angel Carrancho. Los resultados de estos análisis serán expuestos por D^a Marta Francés-Negro en su Tesis Doctoral “Análisis arqueométricos, paleomagnéticos y de residuos sobre cerámicas prehistóricas del yacimiento holoceno de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca)”. Se ha publicado ya un primer avance de los resultados (Francés-Negro et al., 2019).



Fig.- 4.15. Recogida de muestras de cerámicas para su análisis paleomagnético.

▪ *Muestreo Paleoparasitología*

La paleoparasitología analiza en contextos arqueológicos, los huevos de helmintos parásitos del tracto digestivo del hombre o de los animales. Estos huevos tienen una cáscara hecha de quitina, un polímero particularmente resistente a los fenómenos tafonómicos. La paleoparasitología está cada vez más presente en estudios enfocados en la prehistoria en la medida que puede determinar patologías que pueden afectar a humanos y animales, hábitos alimenticios y de higiene (Hoffmann et al., 2016-351).

La investigadora Alizè Hoffmann muestreo distintas unidades estratigráficas del Neolítico, así como una secuencia continua del Neolítico-Calcolítico hasta los niveles de la Edad del Bronce, con el fin de aislar la posible presencia de paleoparásitos. Dicho estudio se encuadra dentro de los trabajos de su tesis doctoral que está desarrollando en el CNRS UMR 5608 TRACES y CNRS UMR 5288 AMIS en Toulouse, Francia.

Los primeros resultados han aparecido en un póster presentado en la UISPP de Paris en 2018: Hoffmann A.; Rojo-Guerra, M.A.; Carretero, J.M.; Arcusa, H., García Martínez de Lagran, I.; Garrido Pena, R. Iriarte, E.; **Pérez-Romero, A.**; Royo, J.R.; Tejedor, C. y Magnaval, J.F. “Paleoparasitology. Methodology and taphonomy applied to stratified excavations” (Fig. 5.16).



Paleoparasitology

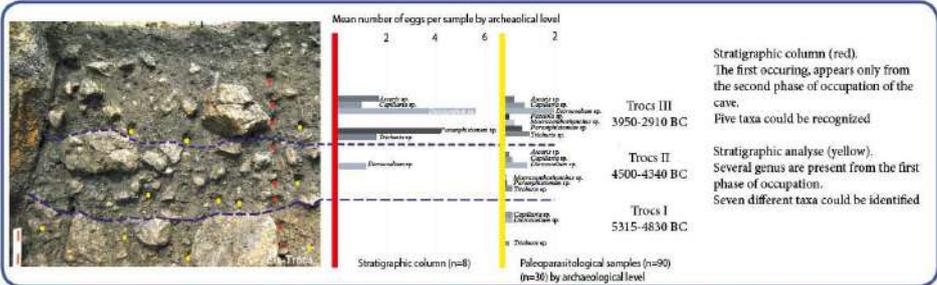
Methodology and taphonomy applied to stratified excavations

Alizé Hoffmann¹, Manuel A. Rojo-Guerra², José M. Carretero³, Héctor Arcusa Magallón⁴, Iñigo García Martínez de Lagrán⁵, Rafael Garrido Pena⁶, Eneko Iriarte⁷, Amalia Pérez Romero⁸, José I. Royo Guillén⁶, Cristina Tejedor Rodríguez⁷, Jean-François Magnaval⁸

Paleoparasitology is a branch of paleopathology, the study of parasitic fossil remains in an archaeological context (Araújo et al., 1981 Reinhard & Araújo, 2007). Because they contain chitin, a long chain polymer of N-acetylglucosamine very resistant to taphonomic process, helminth eggs are the main carriers used in paleoparasitology (Wharton, 1980). In the European context, diachronic paleoparasitological analyses on the same deposits have been the subject of few works. No field methodology has ever been used to understand the taphonomic phenomenon within a deposit or the most favourable sedimentary sampling context. Through the examples of Els Trocs and El Portalón (Spain), we try to understand the sedimentary conditions in which verminous propagules have the best conservation rate thanks to samples distributed over different sedimentary environments marked by anthropic action, as well as samples in stratigraphic columns for comparison. The purpose of the study isn't about illness identification but about the helminth eggs recognition.

Of the two excavations analysed in the context of ash discharges from stabling containing notably spherulites as well as combustion structures, only one sample (n=56) was positive for parasitic detection. Moreover, the structure of the eggs is so degraded that it is impossible to deepen the determination beyond the family of Trichuridae.

Sample collected in funerary context UE 79 (3000 BC), corresponds to the floor where the death people was deposited, as well as pottery and domestic animals, placed as offerings. The sample was taken outside the combustion zones, thus preserving the ornamentation and the size of *Capillaria* sp.



In 2017, K. Reinhard expressed his views on the lack of rigour existing in this discipline. In accordance with his work, all of our analyses follow one rule : a single occurrence of a taxon cannot validate a result. A stratigraphic sampling column, even under ideal storage conditions, is not sufficient to account for the entire spectrum of parasites. Too much data is missing. It is therefore necessary to carry out a global sampling on all the EU to avoid a loss of information and interpretation errors and thus to be able to weight the results obtained. For future analysis, Carrying out samplings in as favourable contexts as possible will allow to shorten the labwork time.

¹University of Toulouse Jean Jaures, UMR 5175 TRACES, Toulouse, France.
²Department of Prehistory and Archaeology, Faculty of Philosophy and Letters, Valladolid University, Spain
³Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, Spain
⁴Preventive Technical Archaeology, Zaragoza, Spain
⁵Department of Prehistory and Archaeology, Faculty of Philosophy and Letters, Autonomous University of Madrid, Spain
⁶Aragón Government, Spain
⁷Institute of Heritage Sciences-Spanish National Research Council Joan de la Cierva Training Programme
⁸Department of Medical Parasitology Faculty of Medicine "Purpan", University of Paul Sabatier Toulouse, France



Fig. 4.16. Poster con los primeros resultados paleoparasitológicos de los yacimientos de Els Trocs y El Portalón.

Muestreo de Microbiología

Durante el año 2016 se llevó a cabo un muestreo en todos niveles de la secuencia arqueológica de El Portalón, para extraer y secuenciar ADN con el fin de detectar la presencia de distintos organismos con especial hincapié en los microorganismos (Fig. 4.17). Esta labor



fue realizada por el Dr. David Rodríguez Lázaro del área de Microbiología de la UBU, en colaboración con el LEH. Estos análisis están todavía en proceso de estudio.

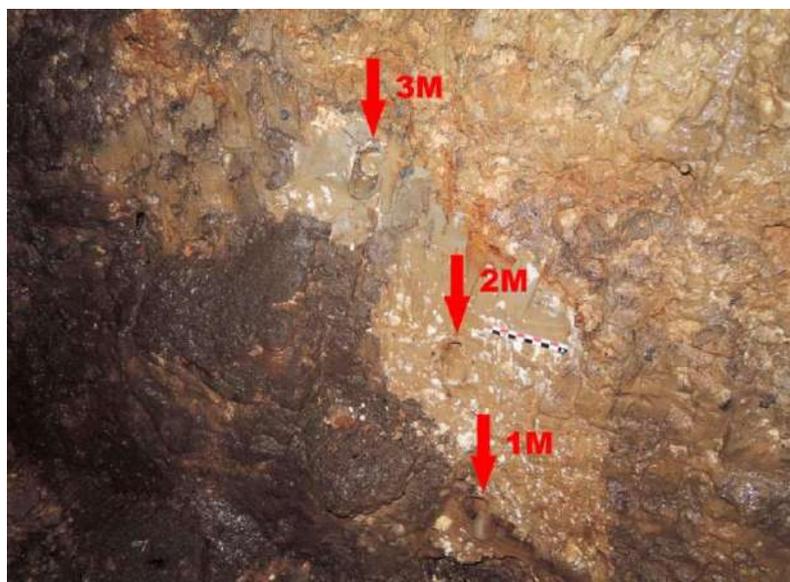


Fig. 4.17. Toma de muestras de sedimento en los niveles estratigráficos: ATP'16 M1.- Muestra tomada en el nivel arcilloso masivo de color marrón. Tomada a nivel basal. A techo materia orgánica. ATP'16 M2.- Nivel de arcilla marrón con clastos de caliza. ATP'16 M3.- Tomada por encima del N2 que se hace hacia arriba más oscuro. Se muestreó en el la parte superior del nivel.

4.2.1.5.- Conservación de los materiales en el yacimiento

En una excavación arqueológica hay que tener en cuenta un hecho ineludible: el momento de la extracción es el más crítico para cualquier material. El equilibrio que han mantenido durante siglos con el medio que los rodeaba se rompe de manera brusca. Este cambio de humedad y temperatura, así como la exposición al oxígeno y a la luz solar pueden ser muy traumáticos, y provocar incluso la destrucción de un objeto ya de por sí muy frágil. Algo prácticamente imprescindible, en el trabajo de campo es la conservación de estos materiales por lo que es necesario llevar a cabo un conjunto de actuaciones de prevención y salvaguardia referidas a asegurar una duración pretendidamente ilimitada.

Por ello es crucial una primera actuación basada en el conocimiento de los materiales. Y ahí es donde entra el restaurador. La necesidad de contar con un restaurador es imprescindible



ya que conoce los materiales, es capaz de detectar su estado de conservación, puede anticiparse a los problemas que puedan surgir y posee recursos para evitar o minimizar el impacto que la extracción supone para las piezas (Fig. 4.18).



Fig. 4.18. La actuación de los conservadores es primordial a la hora de salvaguardar una parte importante de los materiales

4.2.2.- En el laboratorio

Los materiales arqueológicos recogidos en el yacimiento, son objeto de una serie de labores destinadas a facilitar su estudio consistente en un proceso de lavado, secado, siglado, catalogación, restauración e inventariado del registro material que se recuperó. Todos estos pasos se realizan en el Laboratorio de Evolución Humana (LEH), ya que dispone de los medios necesarios para el trabajo arqueológico, contando con una dotación de instrumental de investigación, limpieza y consolidación de materiales, así como sala de microscopía y fotografía, sala de informática y espacio de almacenaje para estos materiales.

4.2.2.1.- Limpieza de materiales

Los materiales arqueológicos recogidos en el yacimiento son llevados al LEH para su análisis, comenzando las labores con el lavado de cada objeto. Este trabajo se realiza en jornadas de tarde paralelas a los trabajos de campo, lo que permite no sólo minimizar errores, sino también corregir defectos de etiquetado.

El lavado retira los residuos de las superficies de los objetos sin destruir evidencias ni dañar la pieza, usando las técnicas más adecuadas dependiendo de cada caso: las cerámicas, la industria ósea, los restos óseos y la malacofauna se lavan con agua, a ser posible desmineralizada y frotado con un cepillo dental blando. La industria lítica se lava con agua y



no se frota con ningún tipo de cepillo, tan solo con las manos. Los carbones, maderas y metales no se lavan nunca. A los restos antropológicos se les retira el sedimento adherido con instrumental de madera no cortante: en aquellas zonas anatómicas donde la resistencia del hueso lo permite, se aplica agua con un cepillo de cerdas blandas, de manera que, humedeciendo poco a poco la superficie, el sedimento se reblandezca y pueda retirarse de manera fácil y sin dañar su superficie.

Una vez que el material está limpio, se deja secar en papel absorbente, para evitar la persistencia de humedad y la subsiguiente aparición de hongos, en un espacio aireado, protegido y seco entre 24-48h. Como los materiales suelen aparecer muy fragmentados se intenta una primera reconstrucción de las piezas, pegando todo lo que sea posible, para una mejor identificación.

Para su correcto almacenaje se guardan en bolsas estancas tipo zip, con la signatura identificativa en el interior para que, en caso de que se desprege, quede siempre en el interior de la bolsa.

4.2.2.2.- Siglado

Para el siglado se aplica una capa de esmalte, normalmente transparente en una zona de la pieza que no afecte a su estudio posterior. Se utiliza material de escritura indeleble con punta de 0,05 de grosor, se deja secar y se aplica una nueva capa de esmalte transparente (el uso de esmalte de uñas como base de la sigla es el más recomendado por los restauradores dado su carácter reversible). Acabado el proceso las piezas se guardan en bolsas etiquetadas para su almacenamiento y control (Fig. 4.19).

Las siglas varían dependiendo si la pieza esta “mapada” (es decir, controlada de forma individual con las coordenadas dadas por la estación total). En este caso en la sigla aparece el yacimiento (ATP: Atapuerca Portalón), el año de excavación (2017) y el número que le corresponde en orden de coordenado (Ej. ATP'17 48).

Hay elementos que, como se ha señalado antes, por su escasa información y su pequeño tamaño son recogidos de forma conjunta en una bolsa de UE llamada “bolsa de nivel”, que por lo general tan sólo se emplea para formar parte de un informe estadístico. En una etiqueta adjunta a la bosa se indica el yacimiento y año de excavación, la identificación de la UE, una



sigla referente a su naturaleza [Fauna (F); Cerámica (C); Industria Lítica (L); Industria Ósea (O); Metal (M) y Restos Óseos Humanos (H)] y un número de inventario (Ej. ATP'17 UE 500 C14).



Fig. 4.19. Proceso de siglado realizado en el LEH.

Las piezas recuperadas en limpiezas, recogidas de perfiles, catas o zonas descontextualizadas, llevan una sigla propia, como por ejemplo:

- Limpieza de perfiles N; S; E; W: ATP año Limp. Perf. N (o S, E, W) C n°.
- Limpieza catas Jordá y Clark: ATP año Limp. Jorda C n°.
- Limpieza general: ATP año Limp. gral. F n°.
- Piezas recogidas de perfil: ATP año RP n°.
- ATP año Exc. W. H n°.

Tras el siglado se intenta el remontaje de los restos para poder determinar tipologías y medidas.

4.2.2.3.- Restauración

Algunos materiales requieren tratamientos específicos de restauración debido a los diferentes procesos que sufre un resto arqueológico desde que es abandonado hasta su recuperación. Esta labor es realizada por un restaurador (Fig. 4.20) quien decide el modo de actuar más pertinente en cada caso.



Laboratorio de restauración
Ficha de restauración N° de registro 8

Datos de la pieza:
Sigla: ATP'04.10
Material: Hueso, costilla de ovicáprido Tipología: aguja
Taxón: Industria ósea Cronología: Bronce (Holoceno)
Yacimiento: El Portalón de Cueva Mayor (ATAPUERCA)
Directoría de la excavación: Juan Luis Arsuaga; Jose Miguel Carretero
Ubicación: Laboratorio de Evolución Humana, edificio I+D+I de la UBU. Plaza Misael Bañuelos s/n. 09001. Burgos
Director: José Miguel Carretero
Técnico en restauración: María Cruz Ortega Martínez
Fecha de restauración: campaña de excavación del 2004
Dimensiones Aproximadas: Mm.
Longitud máxima: 230 Anchura máxima: 8,2 Grosor máximo: 2,5

Examen organoleptico: Estado de conservación es bueno
N° de fragmentos: 1 Completo: Si Conservado: 100%

Descripción del Bien Cultural. Industria ósea, aguja completa de costilla de ovicáprido, con unas medidas máximas aproximadas de 230x8,2x2,5 milímetro. El hueso es de color marrón claro, presenta perforación en el extremo proximal y está pulida en su totalidad.

Tratamiento en el Laboratorio: limpieza, consolidación y siglado

Limpiezas: X
Acetona:(CH₃COCH₃) Agua desmineralizada: X Otros:
H2000 Palito Pincel: X Otros:
Herramienta fina de dentista Bisturí Palito de madera

Consolidación:
Paraloid B-72.....% en CH₃COCH₃ Otros:
Inmersión Impregnación Goteo

Reconstrucción
Adhesión Paraloid B-72....% en CH₃COCH₃

Observaciones
Año de excavación: en húmedo con agua desmineralizada impregnando las superficies con un pincel de pelo suave sin sumergir la pieza. Se dejó desecar a temperatura ambiente. El siglado se ha realizado protegiendo la superficie y estructura con una capa de esmalte de uñas; la escritura se ha realizado con rotulador de tinta negra.
2010: Se ha embalado y trasladado al CENIEH para su exposición permanente en el Museo de la Evolución Humana de Burgos.

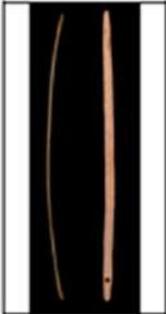


Fig. 4.20. Ficha tipo de restauración.

4.2.2.4.- Tratamiento gráfico: Dibujo arqueológico, registro fotográfico e infográfico.

La representación gráfica de los materiales arqueológicos constituye una actividad de gabinete que va a posibilitar al arqueólogo obtener datos, referencias e información de carácter indispensable para acometer el posterior estudio de las distintas piezas, además de proporcionar una base documental útil para sus correspondientes publicaciones. Se han elaborado más de 800 dibujos técnicos sobre los diferentes materiales arqueológicos (cerámicos, industria ósea, industria lítica, metales), tanto de los provenientes de las excavaciones de Clark y Apellániz, como en las realizadas por el EIA.

Para la ejecución de estos dibujos se utilizan materiales específicos en cada una de las dos etapas en las que se divide el proceso (Fig. 4.21).



Con el dibujo se recogen, de una forma gráfica, las características básicas de los diferentes registros arqueológicos, como volúmenes, tamaños, secciones, decoraciones, etc. utilizando para ello unos criterios, a día de hoy, normalizados y asumidos según la naturaleza de los soportes (Fig. 4.21). Esta documentación gráfica ha permitido la elaboración de cuadros cerámicos y de motivos decorativos, tablas tipológicas y/o evolutivas que facilitan la búsqueda del encuadre cultural del yacimiento y la realización de los estudios comparativos derivados.

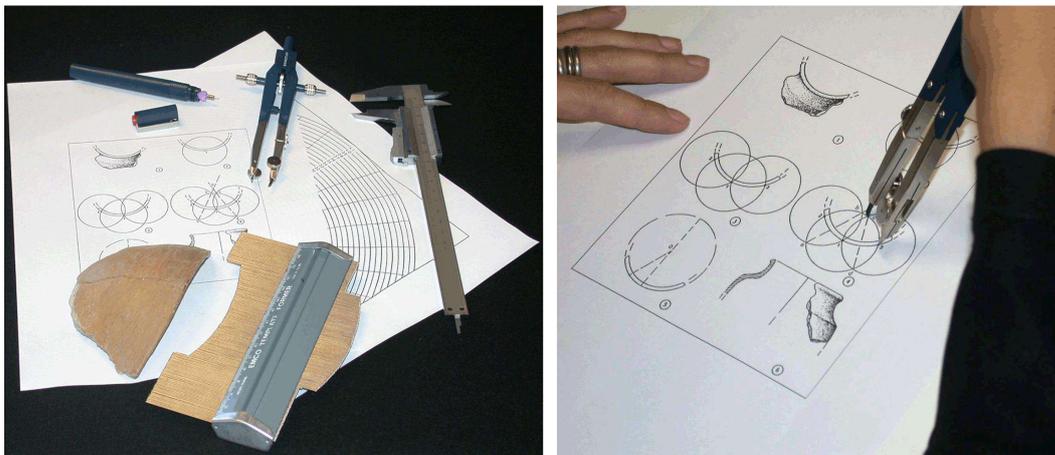


Fig. 4.21. Técnicas y materiales empleados en el dibujo arqueológico.

Los dibujos de las cerámicas producidas a mano, de la industria ósea, de la industria lítica y de los metales han sido realizados por José María Carnicero; Eduardo Carmona; Laura Ibáñez y Alba Rey. Los dibujos de cerámicas a torno fueron realizados por la autora de esta tesis, a través de AutoCad (Fig. 4.22).

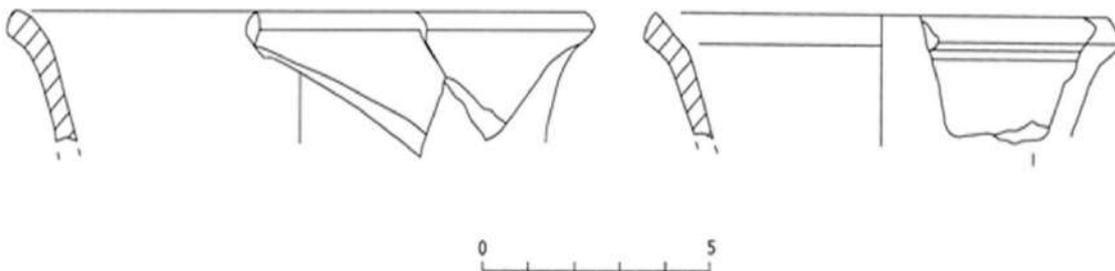


Fig. 4.22. Ejemplos de dibujo arqueológico de cerámicas a torno realizados con AutoCAD.



Para mejorar los resultados los dibujos se digitalizaron y sobre ellos se aplicaron softwares específicos de tratamiento de imágenes tales como GIMP, para la obtención y tratamiento, AutoCad y 3d Studio.

Como apoyo a la representación gráfica se han reconstruido algunas piezas en tres dimensiones, con ayuda de AutoCad, partiendo de fragmentos significativos como los bordes (Fig. 4 23a) obteniendo la forma de la pieza en tres dimensiones (Fig. 4 23b). Posteriormente, esta es trabajada con el programa 3D Studio para dotarlas de mayor realidad mediante técnicas de iluminación e imágenes reales (Fig. 4 23c).

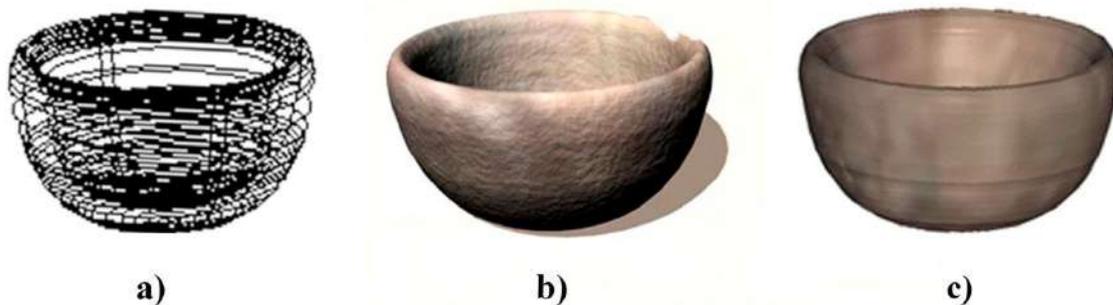


Fig. 4.23.- a) Reconstrucción del Perfil en 3D a base de líneas; b) reconstrucción de la pieza en 3D; c) escena virtual.

Con algunas de las fotografías realizadas en el yacimiento y con los materiales arqueológicos recuperados, se efectuó un tratamiento informático de imágenes para mejorar la visualización de elementos específicos o con fines expositivos. En este sentido el recurso de la técnica de infografía es de particular interés. En nuestro caso se han realizado infografías estáticas que son composiciones gráficas cuyos elementos se presentan fijos y contienen toda la información que se desea incluir (Fig. 4 24).

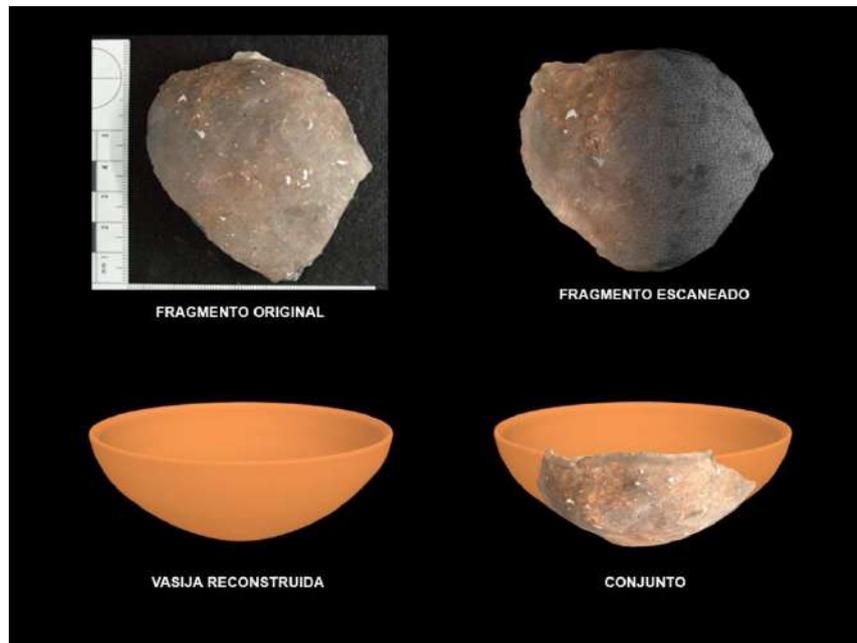


Fig. 4.24.- Reconstrucción de una infografía estática para la reconstrucción virtual de una pieza cerámica. Realizada por Noelia García.

4.2.2.5.- Registro e inventario de materiales:

Como idea general antes de comenzar con este apartado, hemos de señalar que, aparte de la imprescindible labor de construir un registro general de piezas, su fin último es la asociación de todos estos restos entre sí y su inclusión en determinados contextos, lo que será imprescindible para comprender las características y las dimensiones del yacimiento arqueológico.

4.2.2.5.a.- Cerámica

El estudio cerámico obedece al interés por caracterizar los conjuntos cerámicos de un período y un lugar y así establecer cronologías relativas, límites y relaciones entre grupos culturales.

Una vez expuestos los datos obtenidos en el trabajo de campo y las primeras actuaciones llevadas a cabo en el laboratorio, es necesario abordar toda una serie de pasos que serán incorporados a una base de datos general del yacimiento, incluyendo campos específicos para lograr una buena descripción de sus características, tanto generales como particulares. Para ello, describiré las diferentes etapas de la cadena operativa, definida como "*una serie de*



operaciones que transforma una materia prima en un producto terminado, ya sea un objeto de consumo o herramientas” (Creswell, 1976: 13): la selección y preparación de las arcillas, la factura, el acabado, la decoración y la cocción, el color, etc.

- Análisis técnico y composicional

Las características petrográficas de las pastas permitirán inferir aspectos relacionados con la elaboración de los recipientes y aportan rasgos técnicos referidos a su estructura (tipos de arcillas), forma de amasado, selección del material y elementos agregados.

Según su origen geológico, encontramos dos tipos de arcilla: primaria (mucho más escasa, se encuentra en el lugar donde se formó) y secundaria o sedimentaria (resultado de procesos de erosión y movilidad). La arcilla primaria es la más pura, pero también el menos “plástica”. Por ello, la arcilla secundaria, sometida a cambios y movimientos, es más plástica. Cabe señalar que es raro que los alfareros utilicen barro natural por si solo ya que se suelen combinar con otras materias para conseguir un mejor equilibrio entre resistencia y la cocción (Pastor Moreno, 1992).

- Presencia/ausencia de agregados

Se señala, si es el caso, la inclusión de desgrasantes, mezcla establecida por el alfarero en función del tipo de vasija que vaya a realizar. Su descripción puede ser más complicada de lo que a primera vista parece, dado que la composición natural de las arcillas suele contener minerales propios que se confunden con los añadidos. Además, la forma en la que el alfarero prepara las pastas, eliminando impurezas, reordenando mediante amasado y añadidos de agua la estructura original de las tierras, distorsiona la naturaleza primigenia de los barros (Chong, 2012). La selección y preparación del material arcilloso, el primer paso en la cadena operativa, ha sido objeto de numerosos estudios ya existe una gran variabilidad en el modo de selección y preparación de la pasta para modificar la composición del material y así mejorar las cualidades de resistencia de la cerámica, por ejemplo, agregando desengrasante para reforzar su resistencia a los choques térmicos o mecánicos.



- Análisis petrográficos: Tipologías y morfología de los agregados.

Los análisis petrográficos abordan la descripción física en términos visuales de las rocas, mediante la microscopía de luz polarizada (esencialmente con luz transmitida, aunque también reflejada, y en algunos casos microscopía electrónica). Estos estudios ofrecen una valiosa información relativa a la naturaleza de sus componentes (esencialmente minerales), sus abundancias, formas, tamaños y relaciones espaciales, lo cual permite clasificar la roca y establecer ciertas condiciones cualitativas o semicuantitativas de formación, así como posibles procesos evolutivos. Estos análisis, además, han permitido observar las huellas que dejan los desgrasantes en la cerámica, lo que ayudará a establecer la composición de los mismos (Calvo et al., 2004; Albero, 2007; Díaz del Río y Consuegra, 2011; Chong, 2012):

a).- de origen mineral (caliza, cuarzo, mica, cerámica triturada, etc.). Tiene la función de reducir la rotura y deformación durante la cocción; aumenta la resistencia al tener más plasticidad; y reduce el tiempo y la temperatura de cocción.

b).- de origen vegetal (paja, serrín, hierba, etc.). Al calcinarse en el horneado da porosidad a las paredes de los recipientes a la manera de huecos alargados y estrías longitudinales.

c).- de origen animal (huesos, conchas de moluscos trituradas, crines, etc.). La adición de hueso produce un material cerámico ligero pero a su vez resistente, con ventajas tecnológicas para recipientes de almacenamiento y/o transporte.

d).- grog (arcilla cocida y pulverizada). Al ser un material cocido se mantiene estable durante la segunda cocción. Este elemento presenta una serie de ventajas como la creación de una textura uniforme, ya que es del mismo material de la pieza y proporciona mejoras en cuanto a su resistencia térmica.

Por el calibre los desgrasantes se clasifican en: finos (entre menos de 0,5 mm y 1mm), medios (entre 1 y 2 mm), gruesos (más de 2 mm) o falta de inclusiones (no apreciable).

La correcta inclusión de estos elementos permitirá: acortar el tiempo de secado de la arcilla; reducir la excesiva plasticidad; facilitar la manipulación; hacer que el barro tenga más resistencia a la temperatura del horno y otorgar mayor dureza a las piezas cerámicas después de la cocción (Caro, 2006).



- Factura

Entendemos como tal la serie de pasos y técnicas necesarias para dar forma a las distintas piezas así como el tipo de mecanismo empleado para su fabricación. Este paso no es sencillo ya que existe una relativa imprecisión conceptual a la hora de definir las diferentes técnicas utilizadas: mano, torno (torno bajo o torneta y torno alto o rápido) o molde (García Roselló y Calvo Trías, 2006).

Al aplicar un esfuerzo sobre la arcilla, ya sea mediante una herramienta o con las manos, se producen una serie de deformaciones o alteraciones en su superficie que venimos denominado huellas o trazas de fabricación (Calvo Trías et al., 2004, 2004a; García Roselló, 2007). Estas huellas son susceptibles de ser organizadas en patrones que permiten identificar la acción técnica realizada por el alfarero/a que ha generado la pieza.

Para la realización de esta clasificación en un yacimiento como es el de El Portalón, con gran cantidad de material cerámica, pero sobre todo caracterizado por su gran fragmentación, nuestra propuesta se fundamenta en la identificación de las macrotrazas de modelado presentes en las vasijas con el fin de reconocer las diferentes actuaciones técnicas que integran la secuencia de modelado (es decir, todos los procesos que tienen por objetivo dar la forma la pieza), sí como la técnica empleada para su elaboración.

- Tratamientos superficiales

Posteriormente, durante el secado, cuando los recipientes adquieren la textura de cuero (Calvo Trías et al., 2004), serían aplicados los correspondientes tratamientos de superficie. Incluiremos dentro de este apartado tanto los tratamientos que suponen una alteración de la superficie de la pieza -alisado, bruñido, espatulado- como los que implican la aplicación de un revestimiento determinado -engobe, pintura, vidriado-. Para la determinación de los diferentes tipos de acabado se han seguido las indicaciones, entre otras, de: Llubí (1955), Llanos y Vegas (1974), Cuomo di Caprio (1988), Orton et al. (1997), Padilla et al. (2002) Solaun, (2005), Bernabeu et al. (2009), García Borja et al. (2010), López de Heredia (2014). Hemos de señalar, además, que no ha sido siempre fácil precisar, en algunos casos, el tratamiento recibido en las cerámicas, ya que tanto la naturaleza del medio físico en el que han permanecido enterradas, como algún proceso incorrecto en el transcurso de la excavación o de limpieza -excesiva frotación que ha podido eliminar algún posible resto de estos tratamientos-



pueden estar en el origen de las alteraciones sufridas por algunos fragmentos (este grupo se incluirán dentro del apartado de indeterminados).

- Tipos de cocciones

Entendemos como cocción la operación consistente en someter un objeto elaborado con pasta arcillosa a una temperatura tal que la pasta sufre transformaciones irreversibles de deshidratación (Padilla et al., 2002). La cocción es la última fase del ciclo productivo de la cerámica, de la cual depende el producto final, y en la que juega un papel de vital importancia el tipo de horno que se ha utilizado, el ambiente y la temperatura de combustión. El fin último de este proceso es transformar los minerales de arcilla en un material nuevo, sintético, la cerámica (Pastor Moreno, 1992; Orton et al., 1997; Calvo Trías et al., 2004a).

La bibliografía consultada distingue entre:

a.- Cocción reductora: realizada en hornos cerrados que impiden la oxigenación de manera que los humos de la combustión y los elementos añadidos (serrín mojado, musgo, estiércol, etc.) circulen en el espacio de horneado. Una consecuencia habitual es la coloración oscura, en gamas que van del gris al negro.

b.- Cocción oxidante monocromo: se consigue mediante la oxigenación del lugar en el que se están cocinando las vasijas. Las pastas, con esta técnica, adquieren coloraciones variadas: blanquecinas, rosadas, anaranjadas, rojizas o amarillentas (Matesánz, 1987).

c.- Cocción mixta que es una mezcla de las dos, y puede lograrse de diferentes maneras: la abertura de un horno cerrado en la fase final de la cocción; la preparación de un horno complejo con dos cámaras para aislar los elementos combustibles de los combustionados... (Solaun, 2005-49). En estos sistemas los tonos rojizos y claros de las pastas se consiguen con cocciones reductoras y postcocción oxidante, mientras que los tonos grises o negruzcos de consiguen con las cocciones reductoras y oxidantes con postcocción reductora.

Fuera de estos tres tipos de cocciones lo que se observan, con más frecuencia, son huellas de cocciones irregulares que impide el encaje del producto resultante en las categorías antes mencionadas.



Los tipos de hornos y cocciones determinan la temperatura a la que se someten los recipientes: aunque es común que durante la prehistoria los hornos lleguen hacia los 800°C (Vico, 2016), en algunos pueden superar estas temperaturas (Alday, 2005). A esto hay que añadir que tanto las pastas como las superficies de las vasijas presentan diferentes coloraciones, por la alternancia de atmósfera oxidante a reductora durante la cocción, en ocasiones por el uso de estructuras de combustión rudimentarias, que no permiten controlar las temperaturas ni el tiempo de cocción (Gosselain, 1992; Kingery, 1997; Livingstone-Smith, 2001), tales como hoyos excavados en el suelo, cubiertos probablemente de combustible orgánico (Orton et al., 1997).

- Color

Son muchos los que factores afectan al color de una cerámica, tanto al de sus secciones como al de sus superficies. Las diferencias de color en la superficie puede deberse a la composición de la arcilla original (fundamentalmente el contenido en hierro y el de materia orgánica), al sistema de cocción, a la atmósfera sufrida durante ese proceso y a otros factores (García Roselló y Calvo Trías, 2006; Fernández Martín et al., 2015). Esta multiplicidad de factores hace que las conclusiones sobre las razones de coloración de una colección cerámica puedan tomarse como relativas.

Las diferencias entre las coloraciones de la superficie exterior y la interior de un recipiente pueden originarse por razones varias: posición del recipiente dentro del horno (en relación al material combustible, a otros productos o por estar colocada en posición invertida) (Orton et al., 1997); proceso de cocción (como la abertura del horno en el proceso final logrando un pico de temperatura que afecta al exterior del recipiente, pero no al interior), proceso postcocción (sistema de enfriamiento de la producción).

Por tanto, con carácter general la coloración de las pastas cerámicas, que están registradas en nuestro trabajo, es tenida en cuenta con cierta laxitud en cuanto a su significado tecnológico. Sin embargo en un contexto como el del El Portalón, donde las producciones son individualizadas en tramos culturales, considerando la posibilidad de un mismo origen de las arcillas en cada fase, su análisis puede acercarnos al conocimiento de la evolución de los sistemas de cocción.



▪ Análisis estructural

A la hora de realizar este análisis de los materiales cerámicos se ha seguido, principalmente, el esquema propuesto por V. Roux (2010) cuyo objetivo es leer antropológicamente la variabilidad sincrónica y diacrónica de los conjuntos arqueológicos. Para realizar este análisis seguiremos los siguientes pasos:

- En cada contexto arqueológico individualizado se realizará una clasificación de los fragmentos por afinidades descriptivas básicas: coloraciones, grosores, tipos de pasta, inclusiones.

- En cada uno de estos grupos se propondrán subdivisiones a través de elementos tecnológicos: tipos, tamaños y distribución de las inclusiones, sistemas de cocción (al menos un acercamiento a ellos). Este apartado permite establecer interpretaciones con múltiples objetivos, siendo el estudio de las tradiciones técnicas el primer paso para luego analizar la organización y distribución de la producción de cerámica, la función de los sitios y, finalmente, modalidades de evolución de características técnicas y estilísticas.

- Ensayo de contabilización de número mínimo de recipientes en cada uno de estos subgrupos, atendiendo a caracteres específicos de labios, bordes, paredes y bases de los fragmentos.

- Realización de una serie de distinciones tipológicas según las variantes morfológicas de los recipientes reconocidos. Estas tipologías se establecieron de acuerdo a sistemas tipológicos ya fijados y utilizados por otros autores, dependiendo del momento cronocultural en el que se han recuperado los restos cerámicos. Estas diferencias tipológicas se basan en descripciones de labios, bordes, perfiles, elementos de prensión... Nos es imposible nombrar aquí la extensa relación de autores y yacimientos consultados a tal fin por lo que serán mencionadas en sus capítulos o apartados correspondientes.

- Por último una descripción de los rasgos decorativos.

Para el análisis de todos estos parámetros así como de los siguientes (elementos específicos, análisis funcional y tipológico y análisis decorativo), contamos con una amplia bibliografía en la que se basarnos, por esta razón y para que no resulte reiterativo,



mencionaremos tanto los autores como los yacimientos consultados en sus capítulos o apartados correspondientes.

- Elementos específicos

Para que la descripción de cada una de las formas cerámicas sea lo más completa posible se establecerán una serie de niveles en su análisis.

El primer nivel consiste en definir cada uno de los elementos componentes de las formas cerámicas ya que una vasija es, generalmente, el resultado de la yuxtaposición de diferentes partes elementales: panza, boca y en algunos casos, pie. Cada una de ellas comprende a su vez algunos detalles que pueden definirlas con más precisión (Séronie-Vivien, 1975-60; Fatás y Borrás, 1980).

Para facilitar y ayudar a una mejor comprensión del conjunto de los materiales se hará una descripción genérica de lo que supone cada uno de ellos, así como del tanto por ciento que de cada una de estas partes aparecen el conjunto de los materiales cerámicos del Portalón:

a.- Bordes. La dirección o posición del borde entre abierto (exvasado), o cerrado (invasado), dependiendo de la inclinación del mismo respecto al eje vertical del centro del vaso (Padilla et al., 2002). Dentro de él se puede diferenciar la naturaleza del labio diferenciando entre: plano, semiplano, biselado, apuntado convexo, apuntado cóncavo, redondeado convexo, redondeado cóncavo, circular o labiado (Padilla et al., 2002; Caro, 2006; García Roselló y Calvo Trias, 2013).

b.- Cuellos. Tramo transicional o de paso ente entre el borde y el inicio del cuerpo, que se denomina hombro (Caro, 2006). El cuello no está siempre presente en todos los tipos cerámicos, pero cuando aparecen pueden dividirse en: cuellos simples (su perfil queda definido por una recta o una curva) y cuellos compuestos (los que su perfil no puede asimilarse a una recta o a una curva, presentando una mayor complejidad formal).

c.- Cuerpo o panza (en el que se incluye el hombro). Volumen básico o figura principal del vaso; parte central de un recipiente. Cada uno de los fragmentos correspondientes a esta parte



del recipiente se denomina galbo (Caro, 2006-150, 151). Su clasificación guarda relación con el perfil de la pared del recipiente.

d.- Bases o fondos. Sector de la vasija cerámica que sirve para su apoyo (Caro, 2006-151). Desde el punto de vistas morfológico podemos diferenciarlos entre: bases no diferenciadas, bases parcialmente diferenciadas y bases totalmente diferenciadas. A estos hay que añadir, sobre todo en el periodo Neolítico, los fondos cónicos que no permite su apoyo de manera firme, salvo que se utilice algún otro elemento que le proporcione estabilidad, parece un recipiente pensado para utilizar de manera puntual, y una vez usado, ser guardado boca abajo, apilando unos recipientes encima de otros, ya que la boca es la parte más estable de estos recipientes.

e.- Elementos accesorios del perfil. Unidades morfológicas secundarias que tienen que ver con la manipulación del vaso y la funcionalidad del mismo (Caro, 2006-159). Asas, cordones, mamelones, prótomos y perforaciones. Existe una relativa variedad, lugares de ubicación en el recipiente, a qué morfología se asocian y en qué contextos y periodos culturales aparecen. En función de la relación de estos aspectos, se puede llegar a valorar si el fin de su presencia en el perfil del recipiente tiene una connotación práctica, relacionada con el movimiento de la pieza.

f.- Tapas. Se trata de elementos accesorios complementarios de los vasos cerámicos, piezas de variada tipología destinadas a tapar la boca de ciertos recipientes que, por alguna razón, lo necesitan.

g.-Otros/Indeterminados. Corresponden a otro tipo de funciones (fusayolas, elementos auxiliares, morillos...), o presentan una difícil identificación.

- Análisis tipológico

Para el estudio tipológico de la cerámica se utilizan tabuladores cuantitativos sobre aspectos morfotécnicos, siguiendo estudios bien conocidos y contrastados de conjuntos similares y próximos, de forma que sean posibles las comparaciones cronológicas y regionales. Por ello la división que proponemos no es arbitraria y provienen de observaciones efectuadas sobre conjuntos correspondientes a diferentes momentos y áreas culturales. Estas



son suficientemente amplias como para albergar cada uno de los elementos de la colección y permitir las divisiones que parezcan más pertinentes para el conjunto cultural estudiado.

Con el fin de crear una tipología para la cerámica del yacimiento de El Portalón que nos permitiera una mejor caracterización de cada uno de sus niveles cronoculturales y su relación o no con funciones específicas, se realizaron toda una serie de tablas tipológicas, basadas en variables técnica morfométricas. Este análisis dio como resultado una serie de grupos tipológicos entre los que hemos diferenciado: cuencos (semiesféricos, casquete esférico); ollas (globulares, ovoides, con perfil en S); orzas (globulares ovoides); vasos carenados, platos, “encellas” o coladores, tapas... Con todo esto podemos diferenciar entre morfologías de forma simple (cuencos, ollas...) y recipientes compuestos con variantes como los que presentan perfiles cerrados flexionados y los de perfil abierto quebrado (Fig. 4.25).

Para poder llevar a cabo una definición de los diferentes tipos es preferible hacerlo a partir de perfiles que estén lo más completos posibles, pero dadas las particularidades de los materiales incluidos en este trabajo, recuperados en un lugar de habitación, basureros y depósitos secundarios, las cerámicas aparecen muy fragmentadas no siendo posible reconocer siempre la forma de sus perfiles. No obstante, en aquellos fragmentos con medida suficiente, se ha llevado a cabo su reconstrucción mediante el dibujo arqueológico y la fotografía, lo que nos ha permitido realizar un análisis formal del conjunto.

Cada uno de los momentos cronoculturales contará con cuadros que resuman, de forma clara y concisa, las diferentes formas reconocidas así como sus variantes.

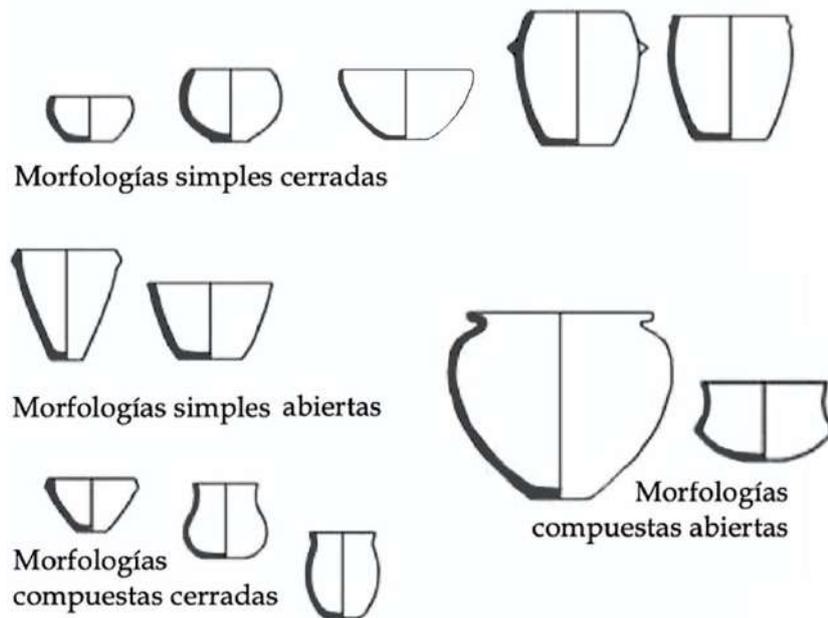


Fig. 4.25. Morfologías más significativas

- Análisis funcional

Hay una idea preconcebida asumida, incluso por muchos arqueólogos, de que los materiales que aparecen en un contexto domestico pierden su carácter simbólico y adquieren un significado cotidiano. Para nosotros esto no resulta tan obvio, ya que lo cotidiano y lo ritual son categorías diferentes y complementarias, pero no excluyentes. Por eso en este apartado no haremos una distinción específica para cada uno de ellos, serán tratados de forma global, indicando en su apartado correspondiente y siempre de forma segura, la función a la que son destinados.

Existen varios indicadores a la hora de aproximarnos a la función de los recipientes cerámicos prehistóricos, siendo uno de los más definitorios el estudio de las “huellas de uso” que puede aparecer en ellos. Estas huellas no siempre se van a encontrar en relación con la función definitiva de la vasija, pero sí nos van a señalar todos los procesos postproductivos sufridos por la vasija. Las huellas se observan fundamentalmente en las bases y en su proximidad, así como en los bordes y asas (líneas de abrasión, rozaduras y desgastes, o restos de que han sido expuestas a el fuego, entre otras).



Se pretende, en este punto del análisis, establecer una serie de categorías funcionales, al menos orientativas, en tablas tipológicas, que son la suma de los distintos arquetipos que han sido posibles diferenciar. Su estructuración responde a la síntesis de aspectos estrictamente formales que, sin duda, están condicionadas por la funcionalidad o fin con la que fueron hechas. Para nuestro trabajo hemos diferenciado entre (Fig. 4.26):

a.- los recipiente de mayores dimensiones que podrían servir para almacenar (líquidos, semillas...). Por su morfología es útil para ese uso además, su peso, hace que no sea recomendable moverlo de su sitio.

b.- los recipientes que presentan una capacidad media podrían ser utilizados para servir, preparar o transportar alimentos o líquidos dentro del yacimiento (ollas, cazuelas...). Su funcionalidad, difícil de valorar por el momento, estaría en función de los análisis de los restos orgánicos, si se conservan, así como de la presencia o no de restos de quemado en las paredes.

c.- las vasijas de pequeño tamaño, simples y compuestas, podrían ser usados para la preparación de algún tipo de alimento (p.ej. salsas), o para el consumo directo de los alimentos (cuencos, platos, etc.)

d.- encontramos también recipientes específicos para el servicio y contención de líquidos (vasos, tazas, jarras, botellas, cántaros).

Por último, un elemento ineludible en los trabajos de interpretación arqueológica y su definición viene dado por la intencionalidad para la que han sido creadas originariamente, independientemente de que pudieran ser reutilizadas posteriormente con otro fin.

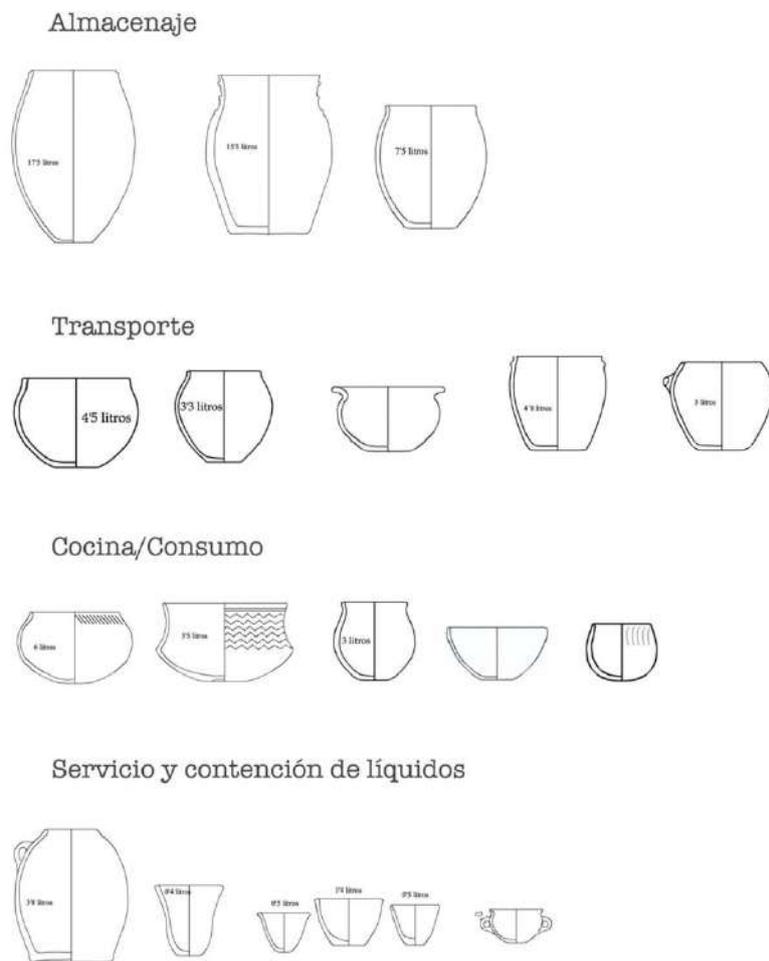


Fig. 4.26. Diferentes posibles usos de la cerámica

- Análisis decorativo

Las cerámicas decoradas son estudiadas de manera individualizada, considerando tanto las técnicas aplicadas como los motivos y diseños iconográficos. Es comúnmente admitido que “*la decoración constituye uno de los elementos más frecuentes utilizados a la hora de definir facies o grupos culturales*” (Rodanés, 1999).

Lo que trataremos en este apartado es analizar los diferentes recursos decorativos aparecidos entre las piezas recuperadas, independientemente de las diferentes producciones a las que se las ha asociado y que serán tratadas más ampliamente en cada uno de los momentos cronológicos con los que han sido identificados.



- Técnicas decorativas. Aquí se analiza los sistemas usados en el desarrollo de los motivos decorativos mediante la aplicación de objetos bajo diferentes procedimientos (Eiroa et al., 1989; 1999-115). Dentro de estas técnicas diferenciamos: impresión (huellas en negativo por la presión ejercida por un objeto sobre una superficie cerámica fresca); incisión (traza resultante del paso corrido de un útil más o menos apuntado sobre un pasta cerámica húmeda o en esta de cuero -esgrafiado-); excisión (extracción de pasta originado motivos con zonas en altorrelieve y otras en bajorrelieve) (Llanos y Vegas, 1974); plástica (resultado del añadido de masa arcillosa sobre la pared del recipiente); pintada (el motivo se obtiene mediante la aplicación de minerales que reaccionan al calor en la cocción tintando las superficies.

- También es posible la impregnación (postcocción de pastas acuosas colorantes); rellenos (resaltan los vaciados de las impresiones al introducir en ellas minerales en distinto estado de solidez) (Eiroa et al., 1999). Es común que, para entidades culturales concretas, la aplicación de objetos específicos se identifiquen de manera particular como “técnica cardial, o boquique, o cogeces (Delibes y Fernández-Manzano, 1981). En estos casos se asumen una vinculación cultural precisa.

- Motivos decorativos. Se entiende como la unidad mínima de expresión de una decoración- El motivo puede presentarse aislado, pero es común que se desarrolle en combinación con otros de similar o distinta naturaleza de manera tal que desarrollen temas decorativos. La combinación de diferentes temas organizaría expresiones iconográficas en diferentes grados de complejidad. Las iconografías pueden construirse a partir de una o varias técnicas decorativas.

No se ha formalizado, por su inoperatividad, un procedimiento tipológico universal para encajar todas las posibilidades decorativas que se suceden en los tiempos prehistóricos e históricos: lo habitual es articular sistemas tipológicos para épocas y regiones concretas. De esta manera los arqueólogos generan un “lenguaje cultural” para referirse a los sistemas y motivos decorativos de cada época. En El Portalón nos enfrentamos a colecciones alfareras que se abarcan mas de VI milenios y para su estudio es preferible, y así lo hacemos, parcelar las variables según las fases culturales que se han definido en conjuntos contemporáneos: por ejemplo, para las producciones medievales se han seguido los criterios de Andrió (1981) Bohigas et al., (1989) o Caballero et al. (2003); para el periodo romano a Llanos y Vegas (1974), Caballero (1975) y Romero Carnicero (1985); para la Edad del Hierro a autores como



Romero Carnicero (1985) o Sacristan de Lama (1986, 2007), de la Edad de Bronce: Bellido Blanco (2005), Rodríguez Marcos (2008) o Fernández Moreno (2013) entre otros; para el Calcolítico los muchos trabajos de Delibes y Rojo-Guerra, a los que hay que añadir los de Garrido-Pena (2000, 2003, 2005); García-Martínez de Lagran et al. (2005); Carmona (2010, 2011, 2014) y para el Neolítico: Delibes y Manzano (2000), Alday (2005, 2009, 2012, 2018), García-Martínez de Lagrán (2012), García-Martínez de Lagrán et al., (2011), Rojo-Guerra y Kunst, (1999); Rojo-Guerra et al. (2006, 2011, 2012).

- Inventario cerámica.

Todas las piezas recuperadas en las campañas arqueológicas iniciadas en el año 2000 están recogidas en una base de datos (software Access) de campos múltiples que recogen los datos topográficos del ítem, los descriptivos, los de naturaleza técnica, los tipológicos y los decorativos (Tablas 4.II y 4.III).

4.- MATERIALES Y MÉTODOS

Tabla 4.II. Ejemplo de tabla de inventario para piezas “mapadas”

Portalón de Cueva Mayor													
Mapadas 1000							ATP-15 N°						
N°		Categoría	UE	Coordenadas			Zinf.	Orientación	Pendiente.	Medidas en mm.			Descripción
				X	Y	Zsup.				Long	Anch.	Gr.	
1001	Cerámica	P.P.M.	99	46,495	13,1669		3,9411	N-S	P	80	8	6	Fragmento de galbo sin decorar.
1002	Cuarcita	BNa.	99	46,2176	13,2053		3,9762	E-W	NW	64	56	5	Fragmento de canto rodado de cuarcita gris y grano fino.
1003	Sílex	BNa	99	46,2445	12,9513		-3,905	E-W	NW	87	60	5	Fragmento de sílex gris y grano fino
1004	Cerámica	P.P.M	99	46,3304	12,9801		-3,915	E-W	N	65	33	3	Fragmento de canto rodado de cuarcita gris y grano fino.
1005	Lítica	BNa	515	46,2777	13,1248		3,9551	NW-SE	NW	70	28	25	Fragmento de sílex beige y grano fino.
1006	Hueso		515	42,7722	13,9062		4,5904	N-S	N	60	40	10	Fragmento de húmero casi completo. Leporidae indet.
1007	Sílex		515	42,7834	13,8237		4,5952	E-W	W	105	66	50	Fragmento de hueso de fauna ind..



Tabla 4.III. Ejemplo de tabla de inventario para piezas incluidas en “bolsa de nivel”

Portalón de Cueva Mayor					
Cerámica					
Bolsa de Nivel			ATP-15 UE C. N°		
N° de piezas	Material	Categoría	Nivel	Cotas	Descripción
C1	Cerámica	PPM	99	-3,627	Fragmento de galbo sin decorar.
C2	Cerámica	PPM	501	-4,16	Fragmento de galbo sin decorar.
C3	Cerámica	PPM	501	-4, 175	Fragmento de galbo sin decorar.
C4	Cerámica	PPM	507	-4,56	Fragmento de galbo sin decorar.
C5	Cerámica	PPM	507	-4,56	Fragmento de galbo con impronta vegetal.
C6	Cerámica	PPM	501	-4,15-	Fragmento de galbo sin decorar.
C7-8	Cerámica	PPM	501	-4,155	2 fragmentos de galbo sin decorar.
C9-10	Cerámica	PPM	95	-4,857	2 fragmentos de galbo sin decorar.
C11	Cerámica	PPM	99	-	Fragmento de galbo sin decorar.
C12	Cerámica	PPM	Capa 243	-3,197	Fragmento de galbo sin decorar.
C13-15	Cerámica	PPM	99	-3,787	3 fragmentos de galbo sin decorar.

Para tratar de acercarnos, con mayor precisión, tanto a la cronología como a las tipologías en la que encuadramos nuestras producciones, a las funciones para las que fueron realizadas y sus correspondientes denominaciones, nos hemos basado en los trabajos realizados por destacados autores en cada uno de los momentos cronoculturales. Así son referencias básicas:

- Edad Media: Andrió (1981); Bohigas et al. (1989); Gutiérrez González y Benítez (1989); Gutiérrez González y Bohigas (1989a); Turina (1994); Larrén y Turina, (1998); Larrén et al. (2001); López-Mullor et al. (2003); Solaun (2005).

- Romanización: Mezquíriz de Catalán (1961); Palol de, (1969, 1991); Vegas (1973); Mayet (1984); Romero Carnicero (1985); Ciprés (1987); Aquilué y Roca (1995); García Guinea (2000); Blanco García (2003); Beltrán (2008); Mínguez y Lopes de Sousa (2012).



- I^a Edad del Hierro: Llanos y Vegas (1974); Abásolo y Ruíz-Vélez (1979); Romero Carnicero (1985); Sacristán de Lama (1986, 2007); Delibes (1991); Delibes et al., (1995a); Burillo (2005); Burillo et al. (1995); Argente et al. (2001); Blanco González (2009); Rodríguez Hernández (2018).

- Edad del Bronce: Delibes y Fernández-Manzano (1983; 2000); Romero Carnicero y Jimeno (1993); Jimeno et al. (1988); Delibes y del Val. (1990); Delibes (1991, 1995, 1995a); Fernández-Posse et al. (1996); Prieto Martínez (1999); Barrios (2004); Rodríguez Marcos (2008); Fernández Moreno (2013).

- Calcolítico: Delibes (1977, 1989); Delibes et al. (1982, 1990, 1993, 1995, 2000, 2007, 2009; 2019); Delibes y Fernández-Miranda (1993); Delibes y Municio (1981); del Val y Herrán (1994, 1995); Alday (1995); Garrido Pena (2000, 2003); Alday (2001); García-Martínez de Lagran et al. (2005); Rojo, et al. (2005a); Clop (2005, 2007); Fabián (2006); Blasco et al. (2007); Delibes y del Val (2007-2008); García Barrios (2007). Liseau et al. (2008); Rodríguez Marcos (2008); Alameda et al. (2011); Carmona (2011); Carmona et al. (2013).

- Neolítico: Alday et al. (2009); Rojo, et al. (2011); García-Martínez de Lagrán et al. 2011; Alday y Moral del Hoyo (2011a); García-Martínez de Lagrán, 2012; García-Martínez de Lagrán et al. (2018).

A los trabajos relacionados se suma la consulta de otros muchos trabajos para cuestiones más concretas o como consulta de inventarios y memorias de excavaciones.

▪ Análisis Complementarios

Las pastas con que han sido realizadas algunas cerámicas han sido observadas y determinadas con ayuda de un microscopio NIKON AZ100 (desde 400x hasta 0,5x). Esta visualización previa permite distinguir las principales inclusiones minerales y algunas orgánicas presentes en la matriz arcillosa. Posteriormente se han realizado estudios petrográficos y geoquímicos a partir de láminas delgadas transversales al borde del recipiente (siempre que ha sido posible orientar el fragmento), visualizadas con un microscopio 100NIKON ECLIPSE LV100POL, en gama de varios aumentos, acoplado a una cámara gestionada por un programa NIS-ELEMENTS para la toma de fotografías y de medidas (Fig.



4.27a). Este tipo de análisis nos permite ver en 2D una sección de las muestras, reconocer las inclusiones minerales (y su fase), vegetales y los vacíos productos de la combustión de elementos durante el horneado, así como su disposición, orientación, densidad y granulometría dentro de la lámina, lo que permite la realización de una descripción exhaustiva para cada muestra. Otros caracteres, como la porosidad de las pastas, también pueden ser controladas.

También se han realizado análisis geoquímico mediante:

- Difracción de Rayos X (DRX): método de tipo semi-cuantitativo que permite reconocer las fases mineralógicas presentes en la muestra y su proporción porcentual a través de programa DIFRACEVA.
- Fluorescencia de Rayos X: análisis semi-cuantitativo que permite conocer los elementos que forman parte de las muestras porcentualmente y en ppm (parte por millón).
- LOI (Lost on Organic Ignition): este análisis basado en la combustión de la muestra permite conocer la parte de materia orgánica contenida.

La combinación de las analíticas indicadas permite la caracterización detallada de las muestras y su adscripción dentro de grupos petrográficos seleccionados (Fig. 4.27b).



a)



b)

Fig. 4.27. a) El microscopio Eclipse LV100N POL proporciona el más alto nivel de calidad óptica, operatividad y estabilidad para microscopía de polarización; b) Laboratorio de Paleomagnetismo de la UBU.



4.2.2.4.b.- Industria ósea

Siguiendo a Poplin (1974) la industria ósea describe al utillaje realizado sobre materias duras de origen animal: huesos de vertebrados, astas, cuernos, conchas de moluscos y piezas dentarias.

Esta variedad de soportes ofrece cualidades propias según su naturaleza, condicionando en formas y dimensiones los instrumentos a fabricar y sus funcionalidades. También las posibilidades técnicas y las cadenas operativas se ven afectadas por los caracteres diferenciales de los soportes. Sin embargo, estas limitaciones se compensan parcialmente mediante la experiencia, la improvisación o a la iniciativa de los individuos, lo que a veces da lugar a la fabricación de objetos poco habituales o excepcionales (Múgica, 2007-2008).

Para el estudio e identificación de la industria ósea se ha realizado una primera división entre útiles y objetos de adorno, tomando como criterios de análisis básicos, en primer lugar, las recomendaciones recogidas por Eiroa et al. (1999) y Burke et al. (2007), a las que se le añaden, para definiciones más específicas, los postulados de otros autores:

- La identificación anatómica y taxonómica. La determinación del origen taxonómico del soporte resulta en ocasiones muy compleja dadas las alteraciones sufridas durante el proceso de fabricación y/o uso.
- La orientación y medidas de los elementos se tomaron en consideración las recomendaciones de la Commission de Nomenclature des Objets Osseuses (Camps-Fabrer et al., 1990).
- Los criterios expresados en Camps-Fabrer y Stordeur (1979) y Camps-Fabrer y Ramseyer (1990).
- Tecnología. Los criterios de caracterización tecnológica se tomaron de Diez (1984); Semenov (1985); Adán (1997, 2013); Eiroa et al. (1999); Mujika (2007-2008) y Arévalo (2015).
- Tipologías Analíticas. Para la definición, clasificación y estudio morfofuncional hemos tomado como referentes la listas-tipo generales y específicas de autores como: Barandiarán (1964); Camps-Fabrer y Stordeur (1979); Mujika (1983); Rodanes (1987); Camps-Fabrer (1990, 1993); Uscatescu (1992); Averbouh et al. (1995, 1995a); Maicas (2003-2004 y 2007); Altamirano (2011); López Padilla (2011); Adán (2013).



- Los criterios de caracterización tecnológica se tomaron de Diez (1984); Semenov (1985); Adán (1997, 2013) y Eiroa (1999).
- Inventario de industria ósea. Al igual que la cerámica, la industria ósea es recogida en el inventariado general de cada campaña de excavación y cuenta con una ficha específica para cada útil (Fig. 4.28).

SIGLA	ATP.07.8	CAMPAÑA	2007	EQUIPO	EIA	ID	
SECTOR		CUADRO	M45-UE 4	NIVEL	6	CRONOLOGIA	Calcolítico
MATERIA PRIMA	Ovicaprido	PARTE ANATOMICA	Tibia	ALTERADO	No		
SEXO	EDAD:	ESTADO:	Domestico	CONSERVACION	Entero	MODIFICADO	No Cocido
G.T.A.	Mod. Reconocida	G.T.T.	D.M	ILU	APUNTADO	Punsoq	

LONGITUD TOTAL	63,10 mm	E. DISTAL	P.MESIAL	E. PROXIMAL
LONGITUD	17,10 mm	22 mm	29 mm	
ANCHURA	7,70 mm	10,50 mm	5,80 mm	
GROS./ALT.	5,50 mm	6,10 mm	5,30 mm	
SECCION	Triangular	Redonda	Redonda	
HUELLAS OSEA	Liso Inc. Transversales	Liso Inc. Transversales	Liso Inc. Transversales	
TECNICA DE EXTRACCION	Aserramiento	Aserramiento	Aserramiento	
TECNICA DE ELABORACION	Pulido Abrasion	Pulido Abrasion	Pulido Abrasion	
DECORADO	No	No	No	
HUELLAS DE USO	Si	No	No	
MORFOLOGIA	Apuntado	Triangular	Apuntado	

DESCRIPCION
Apuntado. Punta de flecha de aspecto losangico (lanceolada) con cuerpo triangular con suave transición de la punta al pedículo. Presenta concreciones sobretudo en la cara interno y manchas de sedimentación.

FOTO	DIBUJO	SILUETA

OBSERVACIONES
MUSEO
contiene una datación de 3910±40 B.P.
esta mano trabajada.

Fig. 4.28. Ejemplo de ficha de para el registro de industria ósea.



Hemos incluido dentro de este apartado a la malacofauna, muy habitual en yacimientos arqueológicos. Por regla general su función primigenia es la de servir como alimento (yacimientos costeros), aunque no es extraño encontrarlos en yacimientos más interiores para la realización de elementos de adorno, recipientes, desgrasantes cerámicos, etc. Además de esto, pueden proporcionar una importante información, como en el caso de El Portalón, sobre las relaciones mantenidas con lugares de costa más o menos lejanos.

- Análisis Complementarios

El análisis de la industria ósea se ha llevado a cabo en la Universidad de Burgos. En ocasiones el estudio se ha ayudado de técnicas de microscopía óptica y electrónica de barrido (MEB) con microsonda de dispersión de rayos X (SEM-EDX) (Imbardelli et al., 2017).

El estudio topográfico y textural, tiene por finalidad documentar las huellas de trabajado, las de derivadas de procesos térmicos, las ocurridas por su uso. Para su observación se utilizó un estereoscopio Olympus SZX10, y una lupa binocular Nikon AZ 100 con cámara digital Nikon DS-V3 acoplada, que han proporcionado imágenes de alta calidad cuya compilación se realizó mediante el software Helicon Focus (Fig. 4.29).



Fig. 4.29. Lupa binocular Nikon AZ 100 con cámara digital Nikon DS-V3 acoplada.

4.2.2.4.c.- Metalurgia

Para poder hablar de prácticas metalúrgicas en un contexto arqueológico se ha de constatar la presencia de distintas fases para el desarrollo de estas: una primera fase de reducción (paso del mineral al metal; una segunda fase de fundición (colado del metal en el molde) y por



último una fase de acabado de la pieza (Murillo-Barroso, 2020). Bien es cierto que ninguna de estas fases ha podido ser constatada, de momento, en El Portalón. Con lo que sí contamos es con un reducido número de elementos metálicos que por contextualización o por tipología se han podido asignar, en algunos casos, a los diferentes momentos cronoculturales (Edad Media, Romanización, Edad del Bronce y Calcolítico)

Para su clasificación tipológica se han utilizado las categorías habituales sobre metalurgia en la Prehistoria Reciente y la Historia: útiles (punzones, cinceles, clavos), armas (puntas de flecha, de lanza, regatones, puñales); hachas, lingotes o varillas, adornos (alfileres, brazaletes, anillos, cuentas de collar, colgantes) y, por último aquellos que son indeterminados. Las nomenclaturas de estos tipos están ampliamente aceptadas por autores como: Pérez Arrondo y López de la Calle (1986); Rovira et al. (1997, 2003); Delibes (1998); Delibes y Montero, (1999); Delibes et al. (2001); Rovira (2004, 2005); Rovira y Gómez Ramos (2003); Rodríguez de la Esperanza (2005) y Herrán (2008).

En la mayor parte de los casos se han acometido análisis metalográficos, obteniendo información sobre la estructura interna de los metales, su composición y rasgos tecnológicos. Esta labor se realizó en uno de los laboratorios del Edificio I+D+I de la UBU y en el CENIEH.

Todos los elementos metálicos se han inventariado siguiendo los mismos criterios que con el resto de los materiales arqueológicos, contando también con una ficha específica basada en trabajos que nos han precedido (Pérez Arrondo y López de Calle, 1986; Herrán, 2008) (Fig. 4.30).



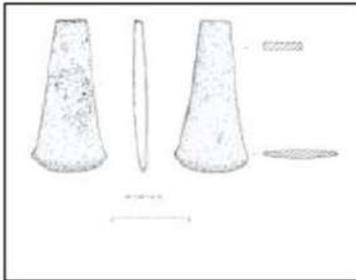
Yacimiento	Campaña	Sector	Sigla
Portalón	2001	EXC W II	ATP.01.EXC W II.432
Material	Cobre	Estado de conservación	Regular
Tipo de útil	Hacha	Función	Actividad Doméstica o bélica
Cronología	Bronce Antiguo	Decoración	<input type="checkbox"/> N° de dibujo 1.1 b
Clasificación morfológica		Sección:	Cuadrangular
Grupo	Herramientas	Medidas en cm.:	
Tipo	Hacha	Diámetro máx	
Clase	Plana	Longitud máx	10,1
Variedad	Simple	Anchura máx	4,7
		Espesor máx	0,7
		Peso	150,24 gr.
Descripción			
1 Hacha plana compuesta de una lámina u hoja de filo transversal, sin dispositivo visible para el empuñe.			
Paralelos			
Huici (Navarra), Cabezo Cariñena (Teruel), Donana (Burgos), Cova M Arbolí (Cingle, Tarragona), La Iglesia (Teruel), Los Tolmos de Caracena (Soria), Cea y Villamiel (León), Comejo, Reinoso o Sasamón (Burgos), Villalón de Campos (Valladolid), Cerro del Ahorcado de Madridanos (Zamora), Arevalillo (Segovia) o Laderas del Castillo, La Homa (Valencia)			
Observaciones		Analítica	
		Cu: 24,21; Al:0,53; Si:16,60; P:0,57; S:0,21; Cl: 2,02; K:0,57; Ca:2,52; Ti:0,20; Fe:0,20; O:52,28	
Dibujo		Fotografía	
			

Fig. 4.30. Ejemplo de ficha para el registro de los elementos metálicos.

Una primera aproximación al estudio de los elementos metálicos de El Portalón fue la presentación de un poster en el XII Congreso Ibérico de Arqueometría: “Estudio arqueométrico y funcional de los objetos metálicos del yacimiento de El Portalón de Cueva



Mayor (sierra de Atapuerca, Burgos)». Pérez-Romero, A.; Iriarte, E.; Francés-Negro, M.; Alday, A.; Arsuaga, J.L. y Carretero, J.M. (Fig. 4.31).

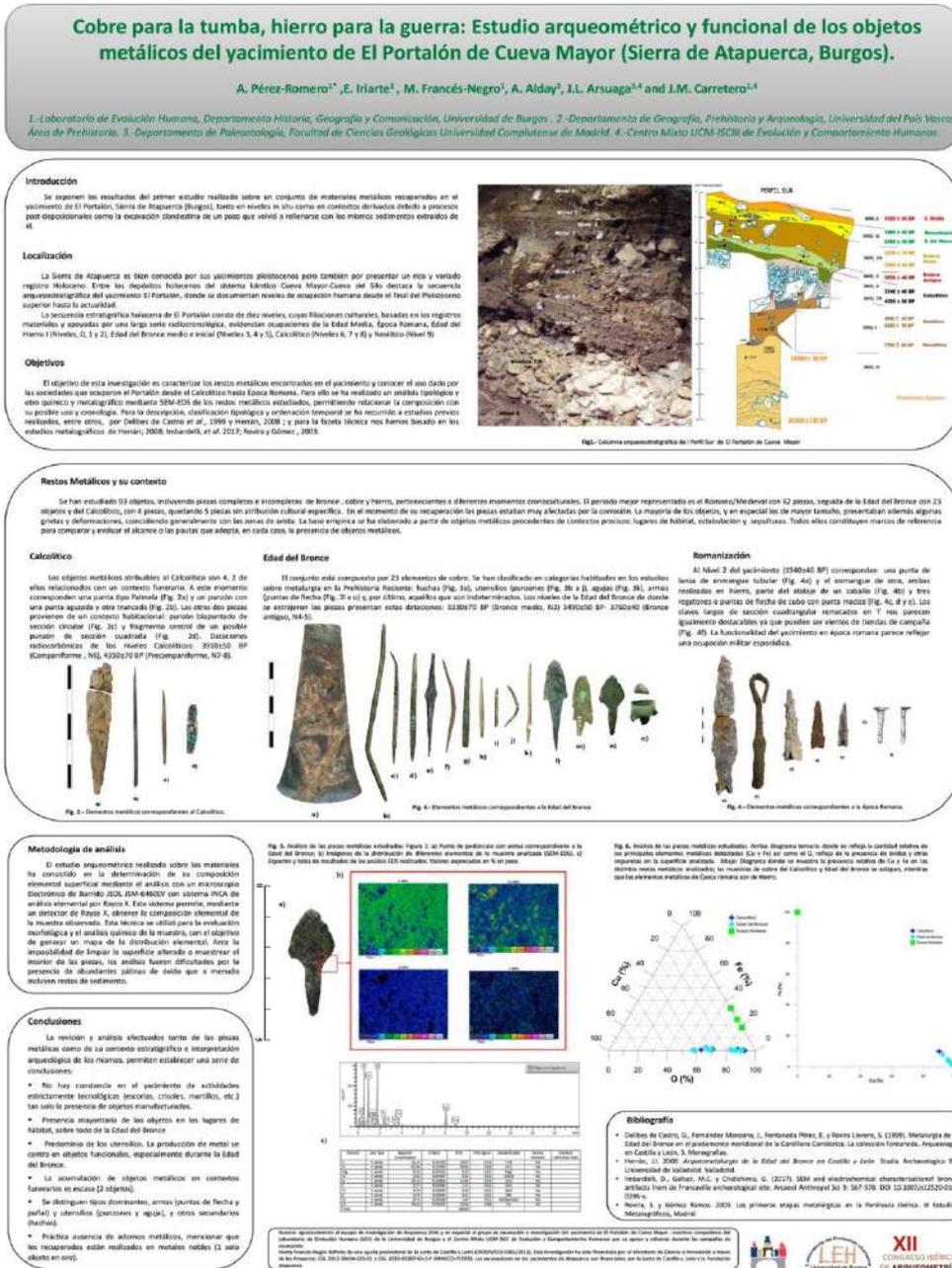


Fig. 4.31. Se exponen los resultados del primer estudio realizado sobre un conjunto de materiales metálicos recuperados en el yacimiento de El Portalón, Sierra de Atapuerca (Burgos), tanto en niveles in situ como en contextos derivados debido a procesos post-deposicionales como la excavación de la Cata W.



- Análisis Complementarios a la Metalurgia

La Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) es una técnica que posee grandes ventajas frente al uso de otros tipos de microscopía. Las más destacables son sin duda, la gran profundidad de campo, la rápida adquisición de las imágenes, la alta calidad de las mismas y la oportunidad de poder realizar análisis químicos de la muestra. La fuente de radiación utilizada en el MEB son electrones, por lo cual suele ser habitual realizar un recubrimiento metálico al objeto de estudio para proporcionar conductividad. En nuestro caso hemos utilizado esta técnica en el análisis de una pieza de oro.

El estudio arqueométrico realizado sobre los materiales metálicos ha buscado la determinación de su composición elemental superficial mediante el análisis con el MEB JEOL JSM-6460LV con sistema INCA de análisis elemental por Rayos X. El equipo permite obtener fotografías de microscopía electrónica a alto vacío de hasta 300.000 aumentos (Fig. 4.32a).

Reconocemos que hay casos, al no haber obtenido permiso para limpiar la superficie alterada ni para hacer un muestreo del interior, en los que los resultados presentan cierto sesgo y deben tomarse como aproximativos: hay que tener en cuenta la presencia de pátinas de óxido de las superficies que pueden incluir, además, restos de sedimento.

En piezas muy determinadas (Brazalete de la Cueva del Silo -nº de inventario I.M. 9.314-), la técnica de análisis utilizada ha sido la Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X (XFR). El equipo utilizado fue un espectro multicanal Model 7.000 que opera en sistema Quantex, fabricado por la compañía Keves Corporación U.S.A. ubicada en el CENIEH. El equipo fue diseñado para analizar los elementos químicos con número atómico mayor o igual a 20, es decir, desde el calcio en adelante. Los límites de detección de los elementos que nos interesan son 100 partes por millón para el hierro, níquel, cobre, zinc, arsénico, plomo y estaño, y 10 partes por millón para la plata y el antimonio (Fig. 4.32b).



Fig. 4.32. a) Microscopio Electrónico de Barrido JEOL JSM-6460LV con sistema INCA de análisis elemental por Rayos X (UBU); b) Espectro multicanal Model 7000 que opera en sistema Quantex (CENIEH)

Buena parte de las piezas de metal correspondientes a la prehistoria de El Portalón fueron analizadas por el Dr. Herrán Martínez para su Tesis doctoral “Arqueometría de la Edad del Bronce en Castilla y León” (Herrán, 2008) y han sido incluidas en la realización de este trabajo.

4.2.2.4.d.- Industria lítica

El estudio detallado de la industria lítica, al igual que ocurre con otro tipo de materiales arqueológicos, requiere la participación de especialistas para su tratamiento específico. Nuestro objetivo en esta tesis es más modesto: resumimos la información a una clasificación de la misma, tomando en consideración su clasificación en grupos principales de acuerdo a las propuestas de: Laplace (1972); Merino (1994); Baena y Cuatero (2006).

El volumen de la industria lítica en cada uno de los contextos culturales de El Portalón no es muy elevado y dentro de ellos se desarrolla una pequeña variedad de tipos que, por otra parte, están muy estandarizados. Hay también un conjunto de elementos silíceos no retocados (soportes, núcleos, avivados) resultado de acciones de talla que, en ningún caso, parece fueron intensas: la escasa relación de elementos con córtex y el tipo de residuos recuperados son compatibles con el trabajo sobre matrices que llegaron a la cavidad en un estado muy elevado de explotación, realizándose en ella poco más que labores de mantenimiento.



4.2.2.4.e- Restos óseos faunísticos

Los análisis zooarqueológicos permiten arrojar luz, además de sobre el tipo de especie (salvaje o domesticada), de su gestión económica. La determinación de la cabaña ganadera y del modelo de gestión de la misma resulta imprescindible a la hora de conocer el modo de vida de las diferentes poblaciones que ocuparon El Portalón.

Un primer estudio de la fauna de El Portalón fue realizado por P.M. Castaños (2005). Posteriormente, el análisis de la fauna de los niveles del Calcolítico, Edad del Bronce, Romano y Medieval del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor han sido realizados por la Dr. Galindo Pellicena en su Tesis doctoral defendida en 2014 “Estudio de la macrofauna de los niveles holocenos del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos)” (2014). En la misma consta la identificación anatómica y taxonómica de los restos óseos de los mamíferos plasmándose y ampliándose estos resultados en sucesivos trabajos (Galindo-Pellicena, 2014; Galindo-Pellicena et al., 2013; 2017, 2017a, 2019, 2020)

En las colecciones rescatadas de las excavaciones realizadas entre 1973 a 1983 y del 2007 a 2014 identifica 7.056 restos del Calcolítico, 6.969 del Bronce y 878 correspondientes de la Protohistoria y de época histórica (Romano y Medieval).

El trabajo taxonómico se complementa con analíticas genómicas realizadas por el Dr. Lira sobre el ADN de los caballos de Portalón en su tesis defendida en 2018 “Estudio de la domesticación del caballo (*Equus caballus*) en la península ibérica a partir del análisis de ADN mitocondrial antiguo”, y en publicaciones anteriores: Lira (2018); Lira et al. (2010) Sverrisdóttir et al. (2014) y Frantz et al. (2019) también han realizado evaluaciones genéticas parciales de animales de la cavidad.

4.2.2.4.f.- Restos óseos humanos

Los trabajos de campo han recuperado un importante número de restos humanos en El Portalón, apareciendo, ocasionalmente, en conexión anatómica, siendo más frecuente localizarlos de forma dispersa, aun estando dentro del contexto funerario.

Los estudios antropológicos de los restos humanos recuperados en el Portalón ha sido realizado bajo la dirección de los Drs. Carretero Díaz, García González y Rodríguez García



del LEH de la Universidad de Burgos y presentados, en primer lugar, por M. Castilla (2011-2012) en su TFM realizado con la recopilación de los restos recuperados hasta 2011.

En 2012 se excavó en el yacimiento un enterramiento, prácticamente completo, fechado en el Calcolítico precampaniforme (Castilla et al., 2014; Pérez-Romero et al., 2017) que permitió determinar, además del tipo de ritual funerario realizado, las características biológicas del mismo. Posteriormente se han realizado, por diversos investigadores, toda una serie análisis en estos restos con los que se pretende, además de caracterizar la edad, el sexo, las patologías visibles y así poder indagar en su forma de vida, las actividades cotidianas que pueden dejar rastro, su dieta, sus enfermedades o la causa de su muerte. Estos estudios se han visto potenciados por los análisis de ADN realizados tanto en ellos como en otros restos humanos procedentes de la excavación (Günther et al., 2015; Valdiosera et al., 2018; Olalde et al., 2019).

- En N6 (Calcolítico campaniforme) se recuperaron 19 restos óseos humanos: 12 corresponden a adultos y 7 a inmaduros.

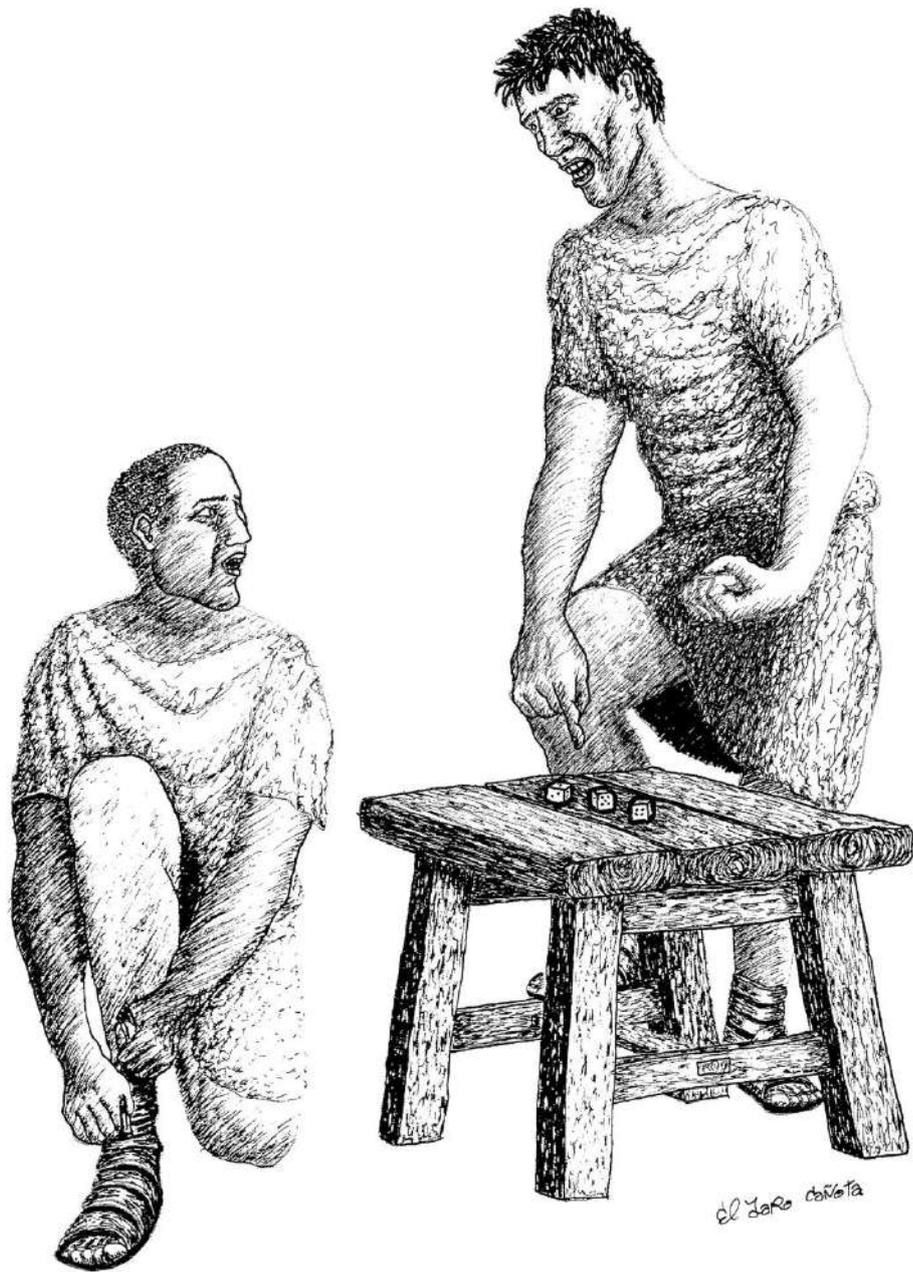
- En el N7 (Calcolítico precampaniforme de estabulación y habitad), 72 restos de individuos adultos y 18 de inmaduros.

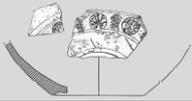
- En el N8 (Calcolítico precampaniforme funerario), fueron 93 los hallazgos recuperados siendo 8 el número mínimo de individuos (NMI): tres adultos y cinco subadultos. A estos hay que añadir la presencia de esqueleto infantil prácticamente completo (6-7 años de edad).

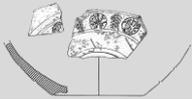
- Se han recuperado 43 fragmentos adicionales de huesos humanos en los niveles de la Edad del Bronce Medio en el Salón del Coro (Galería Principal)

- De la Cata W (pozo) contamos con un total de 55 restos de individuos adultos y 36 de inmaduros.

Al igual que en el apartado del análisis de los restos faunísticos, todas las referencias relacionadas con los estudios antropológicos serán tomadas de las diferentes publicaciones realizadas sobre el tema.







5.-NIVELES 0,1 y 2: LA OCUPACIÓN PROTOHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

INTRODUCCIÓN

INTERVENCIONES PREVIAS

INTERVENCIONES ACTUALES DEL EIA

RESULTADOS PUBLICADOS

RESULTADOS INÉDITOS

ALGUNAS NOTAS SOBRE LA FAUNA DEL PORTALÓN EN LA EDAD DEL BRONCE

CONCLUSIONES

5.1.- INTRODUCCIÓN

El estudio arqueológico desarrollado en el yacimiento de El Portalón correspondiente a momentos culturales históricos y protohistóricos tiene interés por un doble motivo: en primer lugar, el de conocer el uso y la intensidad del enclave y en segundo determinar cuál era su importancia en los contextos históricos donde el uso de las cuevas y las explotaciones de los recursos de la sierra se complementaban con actividades y económicas muy complejas.

Parte de los datos aportados en esta tesis, para los periodos que nos ocupan, formaron parte de mi trabajo de Suficiencia Investigadora: “PROTOHISTORIA E HISTORIA EN EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA. BURGOS” presentado en el 2009 en la UBU. Estos resultados y otros nuevos fueron posteriormente publicados en Pérez Romero et al. (2010) y Pérez Romero et al. (2013). El avance en las labores de campo y de laboratorio en los últimos años, han permitido aumentar la información de estos periodos, que serán presentados en este trabajo como materiales inéditos.

5.2.- INTERVENCIONES PREVIAS

5.2.1.- Excavación de G. Clark y L. Straus: estratigrafía y materiales

La primera intervención que hace alusión a estas ocupaciones Protohistórica e Histórica es la realizada por Geoffrey A. Clark y L. Straus en 1972, que se centró en la excavación de una trinchera de 0,5 m. x 2 m. y de 2,6 m. de potencia. El área de excavación se situaba al SE de la sala de El Portalón (Fig. 3.17). La cata fue dividida en 26 niveles arbitrarios (arqueológicos) con un espesor de 10 cm cada uno, excluyendo un nivel arbitrario cero (superficial) que fue establecido sobre un plano horizontal para eliminar las irregularidades de la superficie. El análisis del material recuperado desde la limpieza del corte 1 y la excavación de la trinchera (Trench A) se valoró como: *“las series de la edad del Bronce y Hierro han sido descubiertas. Las vasijas romanas aparecen en los niveles de revuelto (1-3). Bajo el nivel 8 todos los materiales cerámicos parecen estar in situ y consisten en series uniformes de niveles pertenecientes por entero a la secuencia del Bronce-Hierro P’ (550-450) (Clark, 1979-161) (Fig. 5.1 y 5.2).*

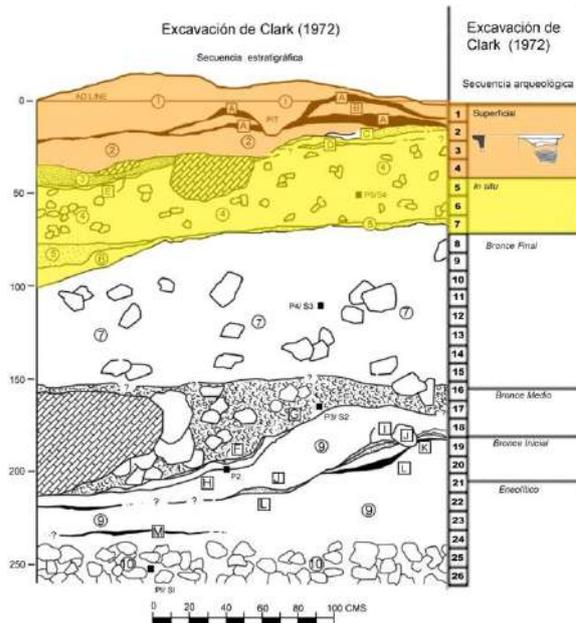
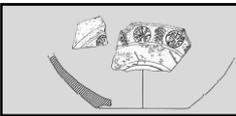


Fig.- 5.2. Fragmento cerámicos de la ocupación romana procedentes de la excavación de Clark. Dibujo del LEH.

Fig.- 5.1. Estratigrafía de Clark modificada. Niveles protohistóricos e Históricos Cata 1, Trinchera A. Sección a escala de la pared Este (Clark 1979-99).



5.2.2.- Excavación de J.M. Apellániz: estratigrafía y materiales

La metodología de excavación aplicada por Apellániz consistió en el levantamiento por lechos de las unidades arqueológicas, según dictaba el proceso de sedimentación de los estratos y el depósito de los materiales, asignando a estos momentos los que van del 1 al 9 en el Sector I y del 1 al 10 en el Sector II (Apellániz y Uribarri, 1973; Apellániz. et al., 1983; Mínguez, 2005; Pérez-Romero, 2009; Pérez-Romero at al., 2010, 2013). El proceder, significado y encaje de las excavaciones de Apellániz se explica con más detalle, en relación a los niveles de la Edad del Bronce en Pérez-Romero at al. (2015), trabajo que forma parte de la presente tesis doctoral (ver más adelante el capítulo correspondiente a la Edad del Bronce). El área afectada por las intervenciones de Apellániz fue de unos 17 m², situados en el centro de la sala, con una potencia de unos de 2,20 m.

La secuencia estratigráfica propuesta por Apellániz situaba en los Niveles I y II la ocupación Medieval y Romana (Fig. 5.3).

N I: engloba seis lechos denominados A, B, C, D, E y F, que corresponde a un paquete de materiales revueltos (Fig.- 5.4).

N II: recoge los lechos del 1 al 9, y otro denominado lentilla, situado entre los lechos 8 y 9. El Nivel II se corresponde con una ocupación Bajo Imperial romana, que alcanza un espesor de unos 30 cm. Desde el punto de vista de la cultura material este nivel se caracteriza por presentar tradiciones alfareras diferentes: a) la que reúne *Terras sigillatas* y cerámica de paredes finas; la constituida por cerámicas estampilladas de dos momentos, una estampilladas y las fabricadas “a molde” y c) las aportaciones que denominamos de “tradición indígena” cuyas raíces situaríamos en modelos experimentados desde la Edad del Bronce (Figs. 5.3, 5.4 y 5.5).

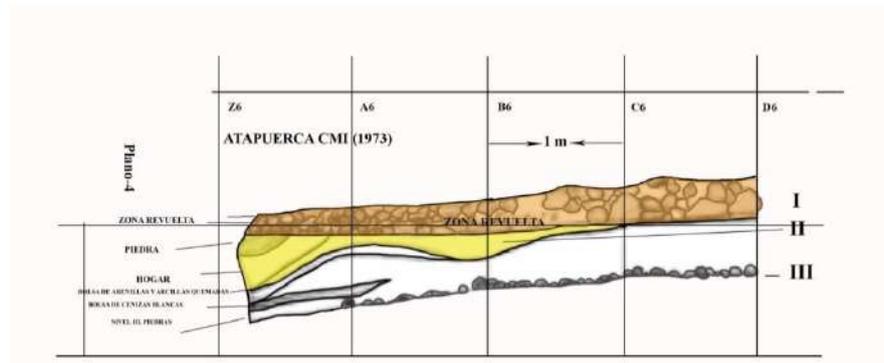


Fig. 5.3. Estratigrafía de los niveles superiores del Portalón de Cueva Mayor donde aparecen los dos niveles superiores. Plano 5. Corte N (A10)-S (A2) (Modificada de M. Mínguez (2005:261-262).



PORTALÓN DE CUEVA MAYOR
Sierra de Atapuerca, Burgos
INTERVENCIONES DE APELLÁNIZ (1973)

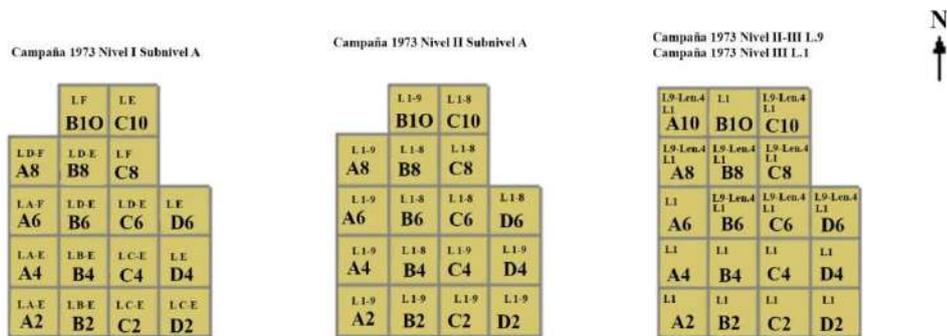


Fig. 5.4. Planimetría realizada por el equipo del EIA a partir de los datos obtenidos de las memorias de Apellániz

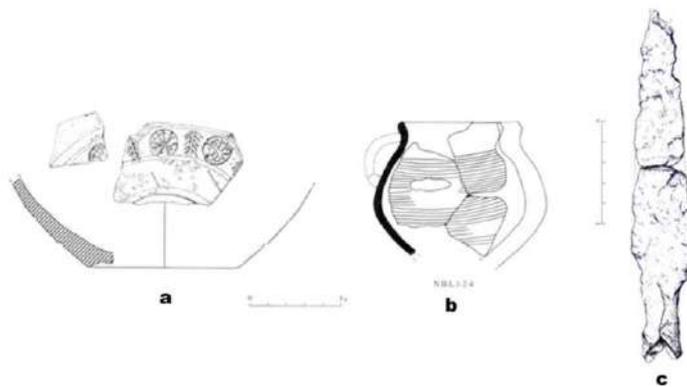
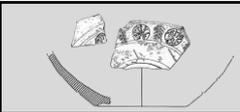


Fig. 5.5. Algunos materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones de Apellániz. a y b): cerámicas correspondientes al periodo romano; c) punta de lanza de cronología también romana. Dibujos realizados por J.M. Carnicero.

Tanto la estratigrafía de estas intervenciones previas, como los materiales arqueológicos recuperados en ellas han sido publicados en los artículos que figuran en este capítulo.

5.3 - INTERVENCIONES ACTUALES del EIA

Durante la primera campaña de excavaciones llevadas a cabo por el EIA en el año 2000, en el sector occidental se localiza una antigua intervención no arqueológica, localizada ya por Clark y Apellániz, (Cata W-pozo), que estaba rellena por los mismos materiales que se extrajeron en su vaciado (por tanto carentes de estratigrafía). Este relleno mostraba una zona deprimida, en pendiente acusada W-E, en la que abundaban bloques y clastos calizos.



Nuestra intervención en este sector, se prorrogó durante 6 años, recuperando gran cantidad de elementos de cultura material entre los que se ha podido diferenciar elementos propios de la prehistoria, otros de época romana, medieval o incluso moderna. Con las problemáticas inherentes a un depósito alterado y mezclado, abordamos el estudio del conjunto industrial para determinar las características tanto tipológicas, morfológicas y cuantitativas de las producciones de estos momentos cronoculturales (Fig. 5.6).

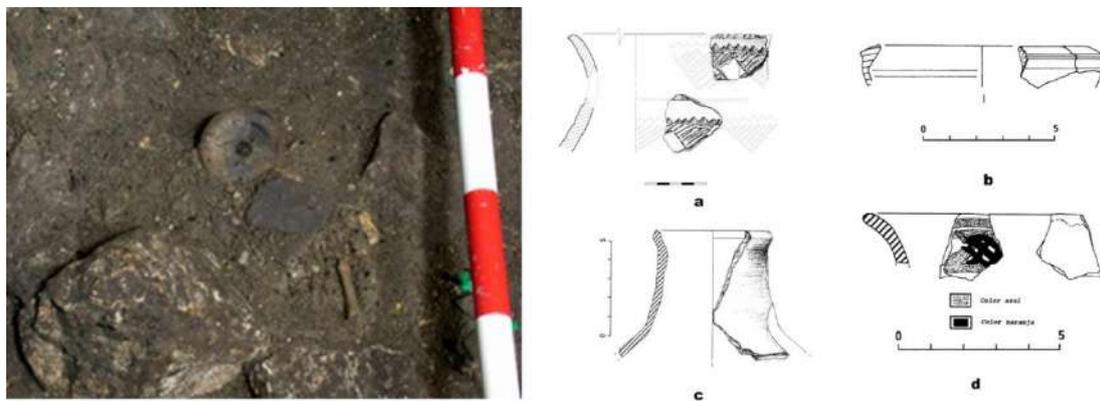


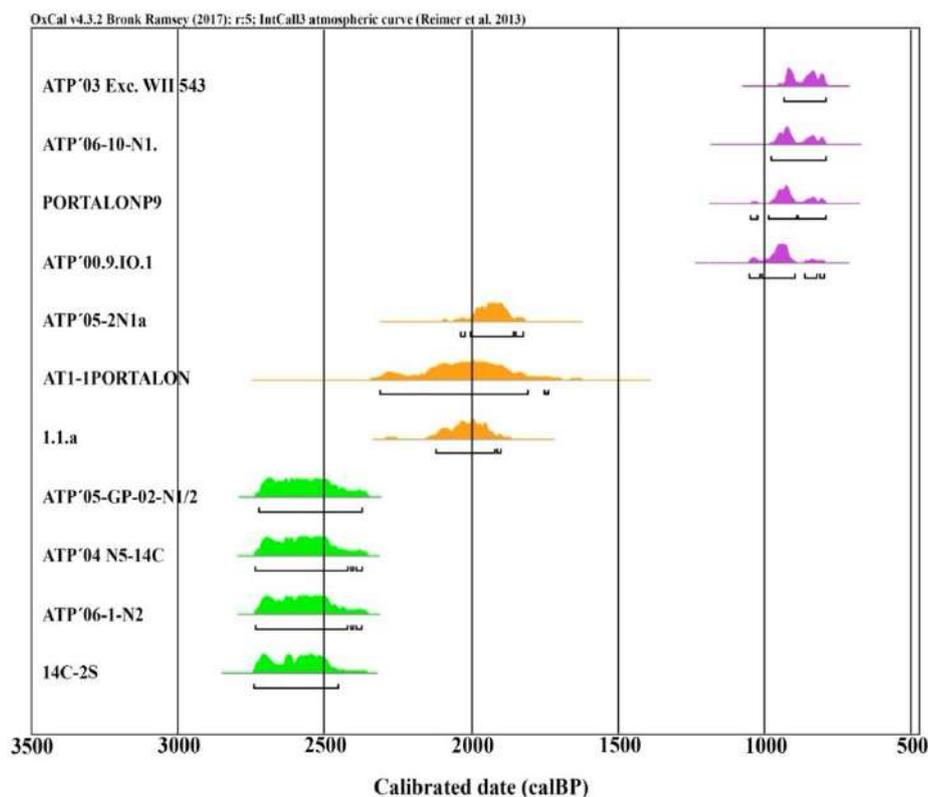
Fig. 5.6. A la derecha algunos materiales arqueológicos recuperados en la Cata W. A la izquierda foto de los materiales en el yacimiento. A la derecha: a) olla con decoración excisa de la Edad del Hierro; b) cuenco de “paredes finas” de época romana; c) parte superior de un borde y cuello de botella medieval; d) Fragmento de borde decorado con la denominada “serie Tricolor” u “orla Castellana” de época moderna.

Durante la campaña de 2002 acometimos la regularización de los perfiles y una limpieza de la intervención llevada a cabo por Apellániz en el sector Noreste en el denominado “suelo romano“, con el fin de obtener una visión más perfilada y segura de los rellanos, su definición estratigráfica y división en niveles. En la misma línea, la excavación completa del pozo (Cata W) reveló una importante secuencia estratigráfica en la que los tres primeros niveles (0, 1 y 2) fueron asignados a momentos Protohistóricos e Históricos, mejorando así nuestra visión de este último tramo de las ocupaciones humanas en el Portalón.

5.3.1.- Dataciones cronológicas

Tabla 5.I. Dataciones radiocarbónicas que coinciden con ocupaciones Protohistóricas e históricas.

Muestra	Nº Lab.	Análisis		Fechas BP (convencional)	Fechas cal BP (2 sig)	Adscripción cultural	Nivel
ATP'03 Exc. VII 543 (PORK5)	Beta-491652	Hueso F.	AMS	970 ±30	930-796	Alto Medieval	0
ATP'06-10-N1	Beta-22408	Hueso F.	AMS	1000± 40	970-800	Alto Medieval	0
PORTALÓN P9 2001	Beta- 204455	Diente (<i>E. caballus</i>)	AMS	1010 ± 40	970-810	Alto Medieval	0
ATP'00. 9	Beta- 269492	Hueso F.	AMS	1030±40	1050-910	Alto Medieval	0
ATP'05-2-N1a	Beta-212187	Carbón	AMS	1980 ±40	2000-1860	Romano	1
AT1.1PORTALÓN	Beta-153359	Carbón	Radiomet.	2040 ±100	2320-1800	Romano	1
1.1.a	Beta-161192	Carbón	AMS	2050 ±40	2120-1900	Romano	1
ATP'05-GP-02-N1/2	Beta-212186	Carbón	AMS	2480 ±40	2740-2360	Iª Edad Hierro	2
ATP04-N5-14C	Beta-201763	Carbón	AMS	2490 ±40	2740-2370	Iª Edad Hierro	2
ATP'06-1-N2	Beta-222335	Hueso F.	AMS	2490 ±40	2740-2370	Iª Edad Hierro	2
14C-2S	Beta-197388	Carbón	AMS	2510 ±40	2740-2380	Iª Edad Hierro	2



- Muestras Iª Edad del Hierro
- Muestras Romanización
- Muestras Edad Media

Fig. 5.7. Listado de dataciones de ^{14}C calibradas del contexto protohistórico e histórico de El Portalón de Cueva Mayor (Oxcal V4 3.2, Reimer et al., 2013), diferenciando Edad Media, Romanización y Edad del Hierro.



Disponemos de 11 dataciones radiométricas (Tabla 5.I) realizadas sobre carbones, huesos de fauna e industria ósea. La selección de las muestras atendía a su buena posición estratigráfica, en el caso del punzón decorado por la peculiaridad del objeto, y el resto del cerdo en relación con un estudio de ADN. Las muestras han sido analizadas siguiendo la técnica del radiocarbono con AMS por el laboratorio Beta Analytic Inc. de la University Branch de Miami (Florida, USA) (Tabla 5.I; Fig. 5.7).

Las fechas obtenidas son coherentes con la sucesión estratigráfica, el marco temporal y los conjuntos arqueológicos recogidos: destacamos la discontinuidad de estas ocupaciones con saltos cronológicos de más de 500 años entre la Edad del Hierro y la Romanización y de casi un milenio entre este periodo y la Edad Media.

5.3.2.- Niveles estratigráficos correspondientes a la Historia y la Protohistoria.

Para este estudio tomamos los datos de nuestras propias intervenciones (Carretero et al., 2008).

Nivel 0.- Correspondiente a un revuelto superficial que corresponde a la alteración irregular de los primeros 15 a 68 cm del techo de la secuencia. Los sedimentos presentan una disposición más o menos horizontal con buzamiento hacia el N. En este nivel se observa un mayor aporte de tierras limosas achacables su erosión, arrastre y acumulación, sobre todo en la zona N. Importante también es la presencia de bloques procedentes de la meteorización del techo así como de materia orgánica y materiales arqueológicos de distintas épocas, con predominio de cerámica a torno medievales. De este nivel contamos con cuatro dataciones: tres de muestras recuperadas de los materiales descontextualizados de la Cata W (Beta-204455 -970-810 cal BP; Beta-269492 -1050-910 cal BP; Beta- 491652 – 930-796 cal BP y otra recogida del perfil de la Cata Jordá (I.1, Beta-224081 – 970-800 cal BP) (Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2010, 2013) (Fig.- 5.8).

Nivel 1.- Este nivel, de unos 40 cm de espesor como máximo en la zona S del yacimiento, presenta también buzamiento perdiendo potencia al N. Está compuesto por una capa de arcillas grises alteradas por capas de cenizas y carbones y clastos calizos de diversos tamaños. En él se han recuperado cerámicas a mano y a torno, fauna sobretodo doméstica, y elementos



metálicos y líticos. Estos materiales y las dataciones realizadas señalan un registro de ocupación romana.

De este nivel contamos con tres dataciones (I.2, Beta-212187 –2000-1860 cal BP-; I.3, Beta-153359 –2320-1800 cal BP-; I.4, Beta-161192 –2120-1900 cal BP-) (Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2010, 2013) (Fig. 5.8).

Nivel 2.- De unos 30 cm de espesor máximo en la zona N., este nivel está compuesto por sedimentos antrópicos, muy orgánicos, donde se alternan grandes manchas de cenizas y limos arcillosos de tonos oscuros con carbones, sin apenas clastos calizos y con un importante impacto térmico por la presencia de importantes paquetes de cenizas. En este nivel se han detectado tanto cerámicas como cuatro dataciones cronológicas correspondientes al Hierro I: una en la Galería Principal (Beta-212186 -2740-2360 cal BP-) y tres en los perfiles de la excavación (I/II.1, Beta-201763 -2740-2.370 cal BP-; II.1, Beta-222335 -2740-2370 cal BP-; II.2, Beta-197388 -2740-2380 cal BP) (Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2010, 2013) (Fig. 5.8).

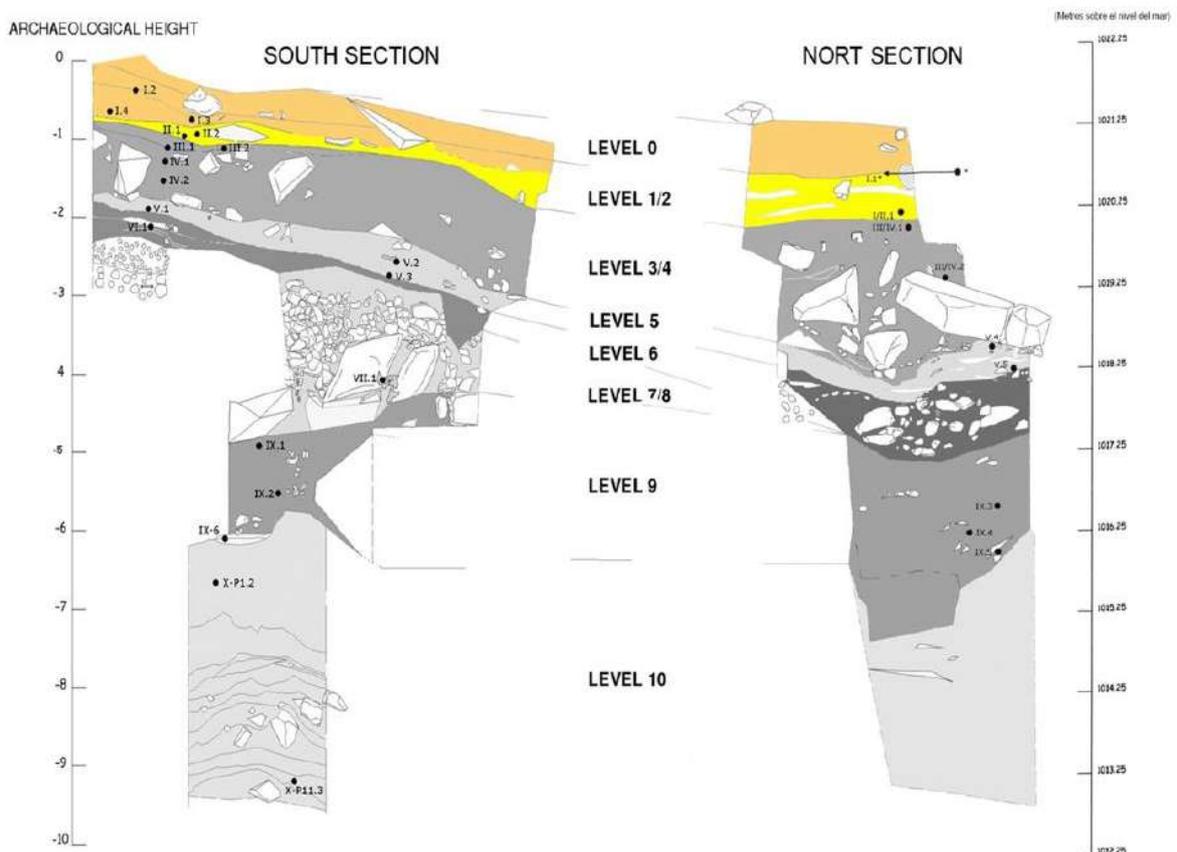


Fig. 5.8. Columna estratigráfica de los perfiles N y S de la excavación donde aparecen coloreadas los niveles 0 (naranja) y 1 y 2 (amarillo):



5.4. - RESULTADOS: PUBLICACIONES

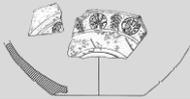
5.4.1.- **Amalia Pérez-Romero; Laura Juez; José-Miguel Carretero; Ana Isabel Ortega, M^a Cruz Ortega y Juan-Luis Arsuaga. 2010. Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos).** Numisma: revista de Estudios Numismáticos, N^o. 254: 85-106. ISSN 0029-6015.

- RESUMEN Y ARTICULO

Durante los años 2004-2005 se realizó una cata de control en el frente este del Salón del Coro, también conocido como Galería Principal (GP), con el fin de conocer la continuidad hacia el oeste de la secuencia arqueológica del Portalón de Cueva Mayor. En la actualidad ambos espacios están separados por la colmatación de sedimentos.

La cata de control estratigráfico, se realizó en el sector que presentaba un frente abrupto y vertical, producto de intervenciones pasadas no controladas, en donde se apreciaban las marcas de piquetas. Este tramo se ubica a cotas de 1.016 y 1.012, que podemos correlacionar con las presentadas en la intervención central del Portalón, y así completar la secuencia del espacio de ocupación durante la Prehistoria reciente y momentos romanos y medievales.

La intervención se localiza en las proximidades de un saliente rocoso del techo, donde observamos un potente nivel de limos finos de tonos oscuros con abundantes carbones que se desarrolla en la vertical, ascendiendo por la pared del techo unos dos metros. Entre los materiales recuperados, además de gran cantidad de fragmentos cerámicos realizados a mano y a torno en niveles romanos y medievales, destaca la presencia de una moneda de oro almohade (ATP 04 GP1 M.1) en perfecto estado de conservación: el único ejemplar numismático recuperado en el Portalón. Esta moneda apareció en la zona de contacto entre el Nivel 0 (con restos arqueológicos de tipología medieval) y el Nivel 1 (de ocupación romana) (Pérez-Romero, 2009).



Numisma 254. Año LX (2010), pp. 85-106. Recibido: 05-01-2010. Corregido: 29-03-2010. Aprobado: 26-5-2010

Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos)

A. Pérez-Romero; L. Juez; J.M. Carretero;
A.I. Ortega; M.C. Ortega; J.L. Arsuaga*

RESUMEN

Ante la escasez de monedas de oro de tipología almohade en territorio castellano, consideramos de interés dar cuenta de la aparición de una dobla almohade en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor, en la Sierra de Atapuerca (Burgos), hallazgo atípico dado que no nos consta ningún antecedente de este tipo de monedas en la región castellano-leonesa. La aparición de esta moneda no parece estar relacionada con la existencia, ni en la cueva ni en las proximidades inmediatas, de un yacimiento almohade, pero puede sumarse al conjunto de evidencias de la presencia de este movimiento islámico en Burgos.

ABSTRACT

Given the scarcity of gold coins of an Almohad design type in Castilian territory, we consider of interest to give an account of the appearance of an Almohad dobla in the site excavated at Portalón de Cueva Mayor in the Sierra of Atapuerca (Burgos). This finding is atypical since we are unaware of any record of this kind of coin being found in the Castile-Leon region. The appearance of this coin does not seem to be related to the existence of an Almohad site, either in the cave or in the immediate surroundings, but it can be included in the succession of facts that support the presence of this Islamic dynasty in Burgos.

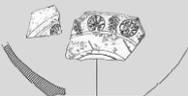
* * *

1.- EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

1.1.- Contexto arqueológico

La Sierra de Atapuerca, se localiza a unos 15 km al este de la ciudad de Burgos, en el borde nororiental de la Submeseta Norte de la Península Ibérica. Esta situación geográfica le proporciona

(*) A. Pérez Romero, L. Juez, J.M. Carretero y A.I. Ortega pertenecen al Laboratorio de Evolución Humana, Departamento Ciencias Históricas y Geografía, Edificio I+D+I, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001, Burgos. J.M. Carretero, M.C. Ortega y J.L. Arsuaga pertenecen al Centro UCM-ISCIH de Investigación sobre Evolución y Comportamiento Humanos, c/ Sinesio Delgado, 4, Pabellón 14, 28029 Madrid. J.L. Arsuaga pertenece al Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid.



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

Historia (periodo romano y medieval) (CARRETERO *et al.* 2008; JUEZ 2005; ORTEGA *et al.* 2008; PÉREZ ROMERO 2009).

1.2.- Antecedentes históricos

Las primeras referencias como yacimiento prehistórico corresponden a principios del siglo XX con las visitas de J. Carballo (1910) y a H. Breuil y H. Obermaier (1913), quienes revelan la existencia de un sector de hábitat en la entrada del Portalón con presencia de faunas pleistocenas así como la evidencia de varias estaciones con arte rupestre en el interior de Cueva Mayor (ORTEGA 2009). Estos descubrimientos motivaron la visita de otros investigadores de la Prehistoria como J. Martínez Santa-Olalla y el Padre Saturio en 1926, L. Montenegro; M. Martínez (A.M.B. 1934) y F. Jordá (1965), cuyos muestreos aportaron gran cantidad de materiales arqueológicos.

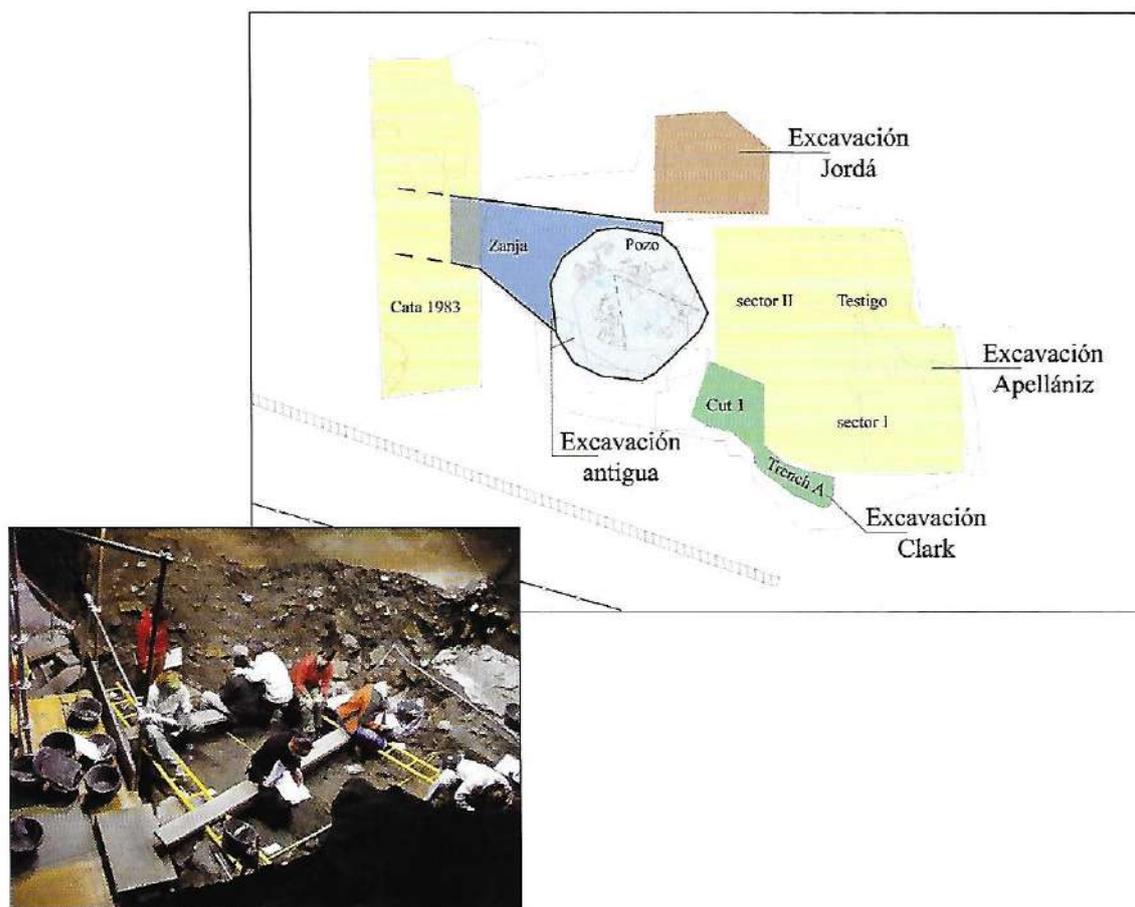


Fig. 2. Diferentes intervenciones llevadas a cabo en el yacimiento del Portalón



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

En 1972 G. Clark (CLARK 1979) puso de manifiesto la presencia de una secuencia arqueológica que abarca desde momentos de ocupación del Eneolítico hasta el mundo Romano. Esta interesante secuencia, junto al descubrimiento en noviembre de 1972 del yacimiento de la Galería del Sílex por parte del equipo espeleológico Edelweiss, impulsó la realización de un proyecto de excavación dirigido por J. M^a Apellániz, con el fin de conocer lo que él denominaba la cultura de la “Población de las Cavernas” en la Prehistoria (APELLÁNIZ *et al.* 1983). Diez años de excavaciones permitieron conocer la existencia de una serie de lechos que abarcan los periodos culturales de la Edad del Bronce, destacando el conjunto del Bronce Medio y Bronce Final. La secuencia se completa con niveles tardorromanos y medievales (APELLÁNIZ y DOMINGO 1987).

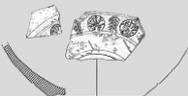
1.3.- Intervenciones actuales

Con el fin de conocer mejor la secuencia y el potencial arqueo-paleontológico del yacimiento del Portalón se inició, en 2000, una nueva etapa de excavaciones dentro del proyecto de Investigación de Atapuerca dirigido por Juan Luis Arsuaga. Desde el año 2001 los esfuerzos se concentraron en delimitar los límites *in situ* del yacimiento (CARRETERO *et al.* 2008). Para ello procedimos a evacuar los sedimentos que colmataban una antigua intervención minera poniendo al descubierto, además de una ingente cantidad de materiales arqueológicos, una amplia secuencia estratigráfica que muestra dos grandes unidades sedimentológicas divididas a su vez en 11 niveles (0-10), cuyas dataciones radiométricas abarcan desde el 30.000 BP hasta el 2.000 BP (CARRETERO *et al.* 2008; ORTEGA *et al.* 2008; ORTEGA 2009).

- La unidad superior, de cronología holocena (niveles 0-9), se caracteriza por los procesos de acumulación antrópica, consecuencia de la gran intensidad de las actividades humanas en este enclave. Esta unidad incluye a techo las secuencias descubiertas por los equipos de Clark y Apellániz y muestra ocupaciones durante el Mesolítico, Neolítico, Calcolítico, Edad del Bronce, Edad del Hierro, época romana y Medieval (CARRETERO *et al.* 2008; JUEZ 2005; PÉREZ-ROMERO 2009).

- La unidad inferior (nivel 10), correspondiente al Pleistoceno Superior, presenta dominio de los procesos naturales, con un registro paleontológico significativo y escasos vestigios de presencia humana, reduciéndose estos a escasos signos de industria lítica en forma de pequeñas lascas.

La presencia de materiales procedentes de la Edad Media aparece registrada en el *Nivel 0*: corresponde a los primeros 15 a 68 cm del techo de la secuencia, que afecta a un paquete de limos marrones con materia orgánica, carbones, restos de fauna y cerámica a torno. Se trata de un nivel parcialmente alterado sin dataciones absolutas que contiene materiales cerámicos relacionados con fases históricas de la Edad Media (hasta estos momentos tan solo se han detectado fases de ocupación pertenecientes a momentos pleno-bajo medievales –siglos XI-XV), Moderna y Contemporánea (PÉREZ-ROMERO 2009). A grandes rasgos los materiales arqueológicos recuperados corresponden, de forma mayoritaria, a un interesante conjunto cerámico a los que se añaden algunos elementos metálicos con características muy generales (puntas, clavos, etc.). A grandes rasgos, las producciones cerámicas se caracterizan por:



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

- Encontramos primero un conjunto de funcionalidad doméstica, en el que el predominio de la vajilla de cocina (ollas) es absoluto. Las formas predominantes son las globulares, de diversos tamaños, con cuellos cortos y bordes abiertos/exvasados, los cuales presentan, de forma mayoritaria, ranuras en el interior para poder encajar en ellos una tapa.

- A esta serie le siguen en importancia los recipientes relacionados con la contención de líquidos (jarras/cántaros) resultando la presencia de elementos de servicio de mesa y multifuncionales los que presentan menor representación.

- A grandes rasgos, estas cerámicas se caracterizan por presentar un aspecto arenoso con una fuerte carga de desengrasantes de cristales de calcita y/o cuarzo de todos los calibres (PÉREZ-ROMERO 2009).

- En cuanto a la técnica de factura fueron elaboradas, en todos los casos, a torno alto ya que los casos realizados a torneta son minoritarios.

- Las cocciones predominantes son las reductoras. No obstante la variedad de los tonos que pueden verse en las vajillas y que oscilan desde el gris claro al negro, pasando por ocre, marrones, rojizos y amarillentos, nos están hablando del control en el uso del horno.

- Por último, señalar que el repertorio decorativo es muy poco variado, siendo el recurso más empleado la incisión.

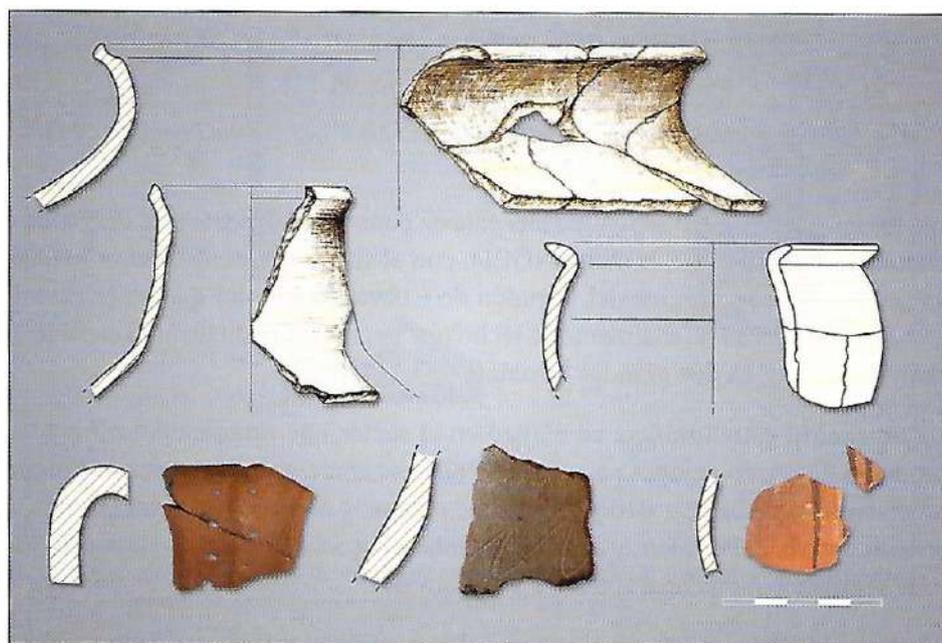


Fig. 3. Tipos cerámicos recuperados en el N-0 y GP1 del Portalón de Cueva Mayor



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

Nivel 1.- Registra una ocupación romana con cerámicas comunes y *Terra Sigillata* de tipologías imperiales y tardorromanas; piezas metálicas (una punta de lanza, clavos, pernos, etc.); adornos (un anillo de tipología tardorromana) y algunos fragmentos de elementos constructivos (fragmentos de *tegulas*). Contamos con tres dataciones radiométricas 1980±40 BP, 2040±100 BP y 2050±100 BP.

Nivel 2.- De este sector se han recuperado cerámicas correspondientes a la fase cultural del Hierro I, así como fauna doméstica. Contamos con dos fechas: 2510±40 BP y 2490±40 BP.

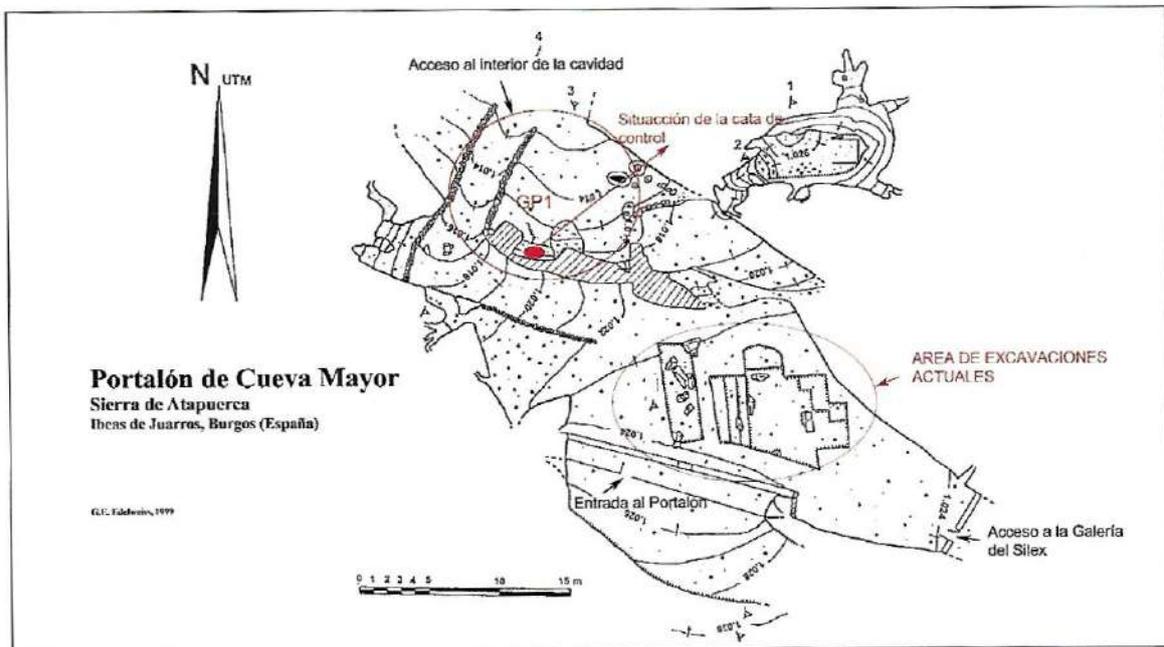
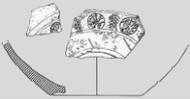


Fig. 4. Planta del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor y de Galería Principal (GP1)

Durante los años 2004-2005 se realizó una cata de control en el frente este del Salón del Coro, también conocido como Galería Principal (GP1), con el fin de controlar la continuidad hacia el oeste de la secuencia arqueológica del Portalón de Cueva Mayor, del que en la actualidad está separada por la colmatación de sedimentos a techo que llega a individualizar el espacio, que en su día formaban uno único, en dos grandes bóvedas.

La cata de control estratigráfico, se realizó en el sector que presentaba un frente abrupto y vertical, producto de intervenciones pasadas, en donde se apreciaban las marcas de piquetas. Este tramo presentaba unas cotas de 1.016 y 1.012, que podemos correlacionar con las presentadas en la intervención central del Portalón, y así completar la secuencia del espacio de ocupación durante la Prehistoria reciente y momentos romanos y medievales.

Este punto se localiza en las proximidades de un saliente rocoso del techo, apareciendo a techo un potente nivel de limos finos de tonos oscuros con abundantes carbones (Nivel 2), que se



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

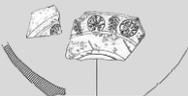


Fig. 6. Posición original de la Doble ATP 04 GP1 M.1 en el nivel en que fue hallada

Nivel 3.- En este nivel se han documentado fragmentos de cerámica a mano pertenecientes al mundo cultural de Protocogotas. Las muestras recuperadas y datadas sitúan este nivel en el Bronce Medio con dos fechas de $3330\pm 60/70$ BP.

Nivel 4.- Entre los materiales que se documentan en este nivel cabe destacar abundantes fragmentos cerámicos hechos a mano, así como piezas de industria lítica y ósea, junto a restos de fauna. La cronología nos sitúa en el Bronce Antiguo con fechas que van del 3490 ± 40 BP y 3680 ± 40 BP. Podemos destacar la abundancia y calidad de los materiales cerámicos de este nivel así como la importancia de la industria ósea.

Nivel 5.- Capa en la que aparecen abundantes fragmentos cerámicos realizados a mano acompañados de fauna doméstica. Presenta dataciones propias del Bronce Antiguo ya que van del



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

3630±40 BP y 3760±40 BP. Podemos destacar la aparición, en este nivel, de un fragmento de cerámica Campaniforme tipo Ciempozuelos.

Nivel 6.- Donde sigue documentándose la presencia de abundantes restos cerámicos y faunísticos. Presenta dataciones propias de la transición del Calcolítico al Bronce Antiguo (3910±70 BP).

Nivel 7/8.- Este nivel presenta una forma tumular, que alcanza una altura máxima de 200 cm en el perfil Sur acuñándose hacia el Norte. Dentro de esta estructura se documentan restos humanos así como fragmentos de cerámica a mano y fauna. Destaca la presencia en la base de esta estructura de dos ovejas en conexión anatómica que han proporcionado una cronología de 4440±50 BP. Todos estos datos parecen indicar un uso sepulcral de la cavidad en momentos calcolíticos.

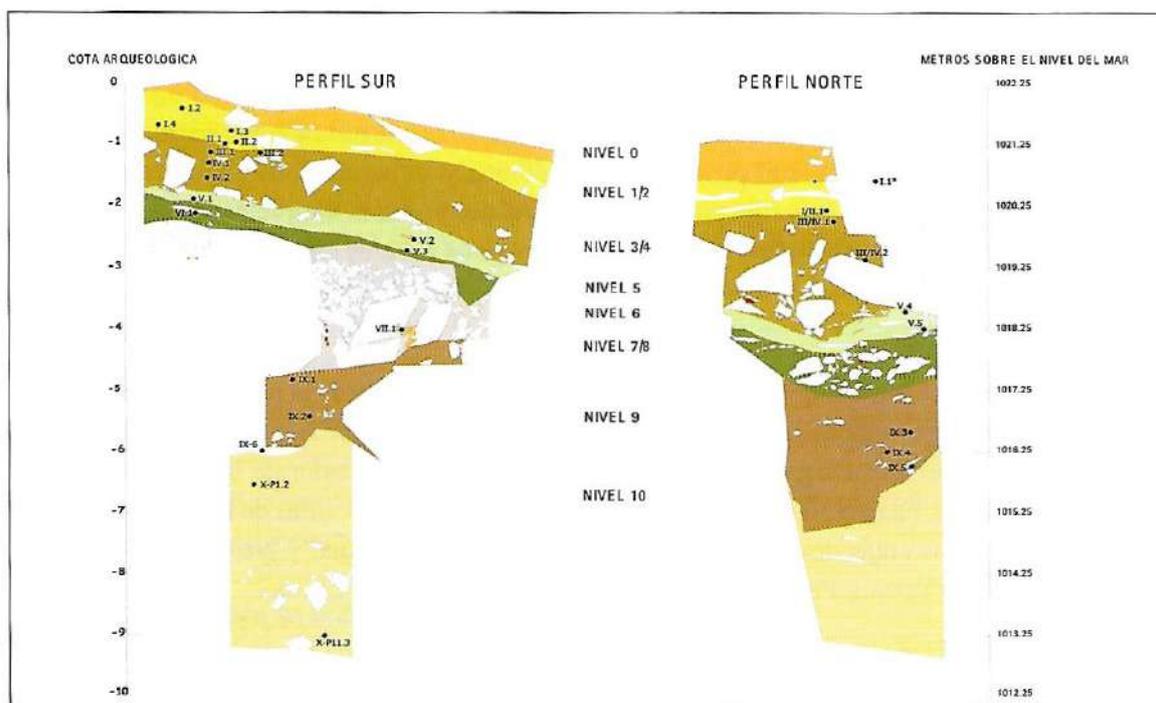


Fig. 7. Secuencia estratigráfica del perfil Norte y sur del Portalón de Cueva Mayor. Secuencia estratigráfica basada en Carretero et al., 2008

Nivel 9.- El registro arqueológico documentado en los perfiles consta de fragmentos cerámicos realizados a mano, restos faunísticos e industria lítica y ósea. De este nivel disponemos de cinco dataciones radiométricas, presentando su techo una fecha de 4990±40 BP, en la mitad otra de 5230±40 BP y en la base 6270±40 BP. Se tomaron dos más en la parte central del perfil Norte que dieron un 6070±110 BP y un 6100±50 BP que corresponden a momentos neolíticos, mientras que la datación de la base del perfil norte se relaciona con una edad de 7790±40.



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

Nivel 10.- Representa a la unidad sedimentaria inferior que ha sido dividida a su vez en 12 subniveles numerados de P1 a P12. Se documentan restos de macrofauna y microfauna de ambientes fríos. El subnivel P8 ha proporcionado pequeñas lascas de sílex (BP2G⁽²⁾).

El Nivel 10 pertenece al Pleistoceno superior con una fecha de 16980±80 BP para el subnivel P1 y otra de 30300±190 BP para el subnivel P11.

2.- LA DOBLA ALMOHADE DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR

2.1.- Introducción

La importancia y sobre todo el éxito en la aparición del dinero, o monetario metálico, ha supuesto uno de los grandes temas de estudio de la arqueología, dado que se convirtió en un elemento imprescindible de las relaciones humanas y de la vida económica en general (FOURNIAL 1970; PÉREZ-SINDREU 2002; GARCÍA-BELLIDO 2005). El dinero ha constituido un importante elemento de expansión de la producción y del consumo y fue la base para la formación de los capitales que hicieron posible el progreso de la técnica y el incremento de la productividad material. Por otra parte, la investigación numismática sobrepasa la simple numeración o clasificación positiva de las piezas, entendiéndolas como objetos fiscales o económicos, y estudiando su implicación en la sociedad, a la que sirve y de la que es fruto (CAMPOS 2000; MOZAS MORENO 2003; FRANCISCO 2002).

El imperio almohade⁽³⁾ surgió en Marruecos en el siglo XII, a raíz de la reforma religiosa inspirada por el teólogo bereber de la tribu de los Masmuda, Muhamad Ibn Tūart (llamado después Al Mahdī⁽⁴⁾) y de su principal seguidor, ‘Abd al-Mu’min b. ‘Alī⁽⁵⁾, fundador de la dinastía mu’minī (PEÑA y VEGA 2006; FIERRO 2003). Este imperio tuvo a su frente a los califas de la dinastía mu’minī que alcanzaron altas cotas de dominio político, económico, intelectual y artístico en el Mediterráneo Occidental (VEGA y PEÑA 2003).

En 1145/540 H los almohades desembarcan en la Península Ibérica respondiendo a la llamada de auxilio efectuada por los señores andalusíes almorávides para contrarrestar el avance de los cristianos. Estos nuevos reformadores (los unitarios)⁽⁶⁾, consiguieron formar un imperio aun mayor que el de sus antecesores, los almorávides, ocupando gran parte de la Península Ibérica y Túnez.

(2) Base Positiva de Segunda Generación.

(3) Etimológicamente la palabra “almohade” procede el árabe al-muwahhid (el que declara la unidad de Dios).

(4) Título genérico que significa “el bien dirigido” y que designa entre los musulmanes a un Mesías esperado para imponer el Islam, la justicia y la fraternidad.

(5) En 1130 muere Ibn Tūart, fundador de la doctrina almohade. Su discípulo ‘Abd al-Mu’min b. ‘Alī es proclamado soberano en parte del Magreb.

(6) Los almohades, constituyeron un movimiento político-religioso procedente del norte de África aun más intransigente en sus ideales que los anteriores, los almorávides. Su irrupción provocó cambios sustanciales en muchos aspectos del Occidente islámico, comenzando por la ruptura en el referente espiritual y cultural de Bagdad.



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

Este movimiento, que se impuso por la fuerza, necesitó emplear un importante número de fuerzas militares, cuyo reclutamiento, organización y sueldo, demandaría considerables medios económicos y financieros, entre los cuales debió adoptarse la emisión de monedas (FIERRO 2006).

Durante la presencia de los almohades en la Península, los reinos de Castilla y León se encuentran todavía separados, por lo que los ejércitos cristianos son derrotados en batallas como la de Cuenca (1177) y la de Alarcos (1195). Sin embargo, los cristianos continuarán defendiendo sus territorios, hasta que a principios del siglo XIII, el rey Alfonso VIII de Castilla, con el apoyo del papa Inocencio III, derrota a los almohades en Las Navas de Tolosa (1212), lo que abre las puertas de Andalucía (CARMONA 2008). A partir de esta fecha se inicia una fase de decadencia de este imperio, debida tanto a los desastres militares infligidos por los cristianos como a las rebeliones internas y al surgimiento de otro movimiento político religioso en el norte de África, los Meriníes⁽⁷⁾. Estos últimos declararán la guerra a los almohades, iniciándose tras ella la caída de la hegemonía política y religiosa almohade hasta quedar reducidos a la zona del Magreb, desapareciendo definitivamente en 1269.

El siglo XIII, y centrándonos en la situación que vive el territorio que nos ocupa, está marcado por la unión política de los reinos de Castilla y León en la persona de Fernando III (1217-1252) (ÁLVAREZ 1998). Este rey aprovechó las disputas surgidas entre los almohades tras la derrota en Las Navas de Tolosa y la muerte de Abu Yaqub Yusuf para dirigir campañas de asedio a los territorios dominados por ellos, ocupando lugares clave para la conquista del valle del Guadalquivir. Este asedio culminó en 1248 con la caída de Sevilla, capital del imperio, finalizando la primera etapa expansiva del reino castellano-leonés.

Desde el punto de vista de la arqueología, la aparición de material numismático dentro de una excavación es muy apreciada y valorada, ya que supone una importante aportación cronológica a la hora de fechar la ocupación del enclave, y si además aparece en un volumen importante, al estudio de los procesos económicos que la acompañan.

2.2.- Elementos para su análisis

El deterioro político y sobre todo religioso de la comunidad almorávide, debió de influir en los orígenes del movimiento almohade y en el hecho de querer desligarse de todo lo anterior. Por ello, no es extraño, que uno de los primeros pasos realizados para reafirmar esta separación fuera el cambio en la acuñación de monedas, ya que constituye un documento emanado del poder público, relacionado con su enfoque ideológico, político y económico (VEGA 2002, FIERRO 2006).

Con la emisión de las nuevas monedas se trató de constituir uno de los vehículos de difusión ideológica más importante (CRESSIER 2004). La reforma numismática⁽⁸⁾ emprendida por

(7) Los Benimerines, Mariníes o Meriníes son los miembros de la dinastía bereber norteafricana que rigió el Magreb entre los siglos XII-XV tras la caída y destrucción del imperio Almohade (VIGUERA MOLINS 1995).

(8) La numismática constituyó un poderoso medio para transmitir el mensaje almohade, presentando unos rasgos característicos que la distinguen de sistemas previos, y que tratan de ofrecer la plasmación de un conjunto de ideas muy concreto.



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

los almohades, promovió nuevas formas, metrología y leyendas con las que se pretendían transmitir sus mensajes tanto religiosos⁽⁹⁾ como ideológicos⁽¹⁰⁾ centrándose, de forma primordial, en la vinculación de las leyendas políticas con la justificación ideológica de la dinastía que las emitía.

La reforma del sistema monetario llevada a cabo por los almohades -figurando la introducción de la dobla a mediados del siglo XII como uno de los más significativos (KASSIS 1988, pp. 55-56)- marcará notablemente las emisiones monetales del s. XIII, tanto en la zona del Al-andalus como en el Norte de África y en el resto de la península Ibérica⁽¹¹⁾.

La moneda árabe presenta una serie de particularidades (contenido, disposición de sus leyendas, escritura, etc.) que la hacen diferente a otras monedas (MARTÍN-PEÑATO 1998). En el presente estudio se han utilizado los criterios establecidos por FONTENLA BALLESTA (1997), MEDINA GÓMEZ (1992) y PÉREZ SINDREU (2002).

2.2.a- La Forma

El examen del monetario almohade confirma que ponían mucho celo en el diseño de las formas, en la redacción de los textos y en el proceso de acuñación (VEGA y PEÑA 2003).

Lo primero a destacar fue la introducción del cuadrado⁽¹²⁾ que constituye la nueva forma implantada por los almohades, característica que las hace fácilmente reconocibles⁽¹³⁾. Este cambio se llevó a cabo sobre todo en las acuñaciones realizadas en plata, ya que las de oro conservan la forma circular. No obstante, estas últimas presentan un cuadrado inscrito en el cospel. Este, dependiendo del momento en el que es acuñada la moneda, está compuesto de una o dos líneas continuas muy finas y de igual grosor. El cuadrado queda limitado, a su vez, por otra gráfila circular externa de doble línea: una continua y la otra circundante de puntos. Este tipo de representación permitió que la leyenda central quedase inscrita dentro del cuadrado, quedando libres cuatro segmentos, donde se insertarían las leyendas marginales.

(9) Las monedas eran objetos sagrados por mostrar el nombre de Dios, de su profeta Mahoma o de diversos personajes carismáticos, así como pasajes procedentes del Corán.

(10) No podemos olvidar que las monedas constituían el principal medio de difusión de ideas con que contaban los titulares de los estados, los cuales basaban su legitimidad en la combinación de factores religiosos y dinásticos (VEGA *et al.* 2002).

(11) A raíz de su entrada en la Península se produjeron numerosos cambios que se observaron además en el sistema monetario cristiano. Tras la conquista de Sevilla por Fernando III en noviembre de 1248, éste adoptó la dobla almohade como unidad monetaria de oro en su reino, aunque no existen pruebas de su acuñación por este monarca. Fue sin embargo Alfonso X quien comenzó a labrarla, perdurando como unidad áurea castellana hasta los Reyes Católicos. Esto nos da idea de la fiabilidad con que contaba esta moneda.

(12) Abd al-Mu'min, para señalar que con él había concluido el ciclo de los tiempos y comenzado un nuevo orden duradero del mundo, cambió la forma redonda de las monedas por la cuadrada, forma típica de las monedas almohades (PÉREZ SINDREU 2002).

(13) Al fundador del movimiento almohade se le conoce como "el hombre del dirham cuadrado" (MEDINA 1992).



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

El cambio en la forma provocó también cambios en el contenido. De este modo el valor de las monedas dejó de figurar en las almohades, debido a que los cambios realizados en la forma eliminaron la orla, lugar donde se grababa dicho valor. A esta razón hay que añadir el hecho de que no consideraban necesario el que figurase este valor, al ser equivalente la moneda al ponderal dineral, y por tanto innecesaria la indicación de su valor.

Para terminar este apartado podemos señalar que no se cuenta con una explicación clara y concluyente de por qué adoptaron los almohades el cuadrado como uno de los aspectos más característicos de su amonedación, contando con varias hipótesis de diferentes autores: para BATES (1982) los almohades emplearon el nuevo tipo monetario para recalcar sus creencias disidentes (VEGA, MARTÍN *et al.* 2002); FONTENLA BALLESTA (1997) y ARIZA ARMADA (1995) plantean que la forma cuadrada fue un elemento deliberado de propaganda. BURCKHARTDT (1970), autoridad indiscutible en historia de las ideas religiosas islámicas, pone de manifiesto que este cambio en la forma debía de señalar que “con la aparición del mahdī Ibn Tūmart había concluido el ciclo de los tiempos y comenzado un nuevo orden duradero en el mundo” (BURCKHARTDT 1970, p.177). A todas estas se pueden añadir otras sin que ninguna elimine a las demás.

2.2.b- La metrología

Uno de los rasgos más destacados del sistema numismático almohade es que sólo emitieron monedas de oro y plata (bimetálico). Con ello no hacían más que aplicar las determinaciones del sistema canónico islámico. Esto no significa que no hubiese monedas fraccionarias de cobre o feluses para las transacciones de baja cuantía, pero estas quedaban fuera de los patrones canónicos islámicos (VEGA y PEÑA 2003). La veracidad de los pesos y medidas dentro de la religión islámica, constituyen un epígrafe dentro de las obligaciones del dogma, como lo demuestran los versículos coránicos -Corán 26, 181-182- donde quedan notificados.

- El dinar (del latín *denarius*), tiene el mismo origen etimológico que la palabra dinero, ya que ambos derivan del denario romano. Su peso o unidad ponderal es el *miṭqāl*⁽¹⁴⁾, es la moneda musulmana acuñada en oro que empezó a circular en el siglo VII en Al-andalus. Su peso oscilaba según las épocas entre 3,85 g y 4,25 g. A diferencia del dinar almorávide que pesaba 4,24 g el que acuñaron los almohades empezó pesando 2,27 g.

Además del dinar de oro, los almohades y sus sucesores acuñaron la dobla⁽¹⁵⁾ o doble con un peso de 4,6 g (medio teórico) de oro puro en módulo circular de unos 30 mm y con cuadrado inscrito. Se realizan además divisores de un medio, un tercio y un cuarto de dinar con pesos proporcionalmente menores (RODRÍGUEZ 1982).

(14) *Miṭqāl*: nombre de la más antigua unidad ponderal árabe, sinónimo de *dīnār*.

(15) No existe acuerdo a la hora de saber qué califa almohade introdujo esta gran pieza de oro. Para autores como MEDINA GÓMEZ (1992, 405) fue Abū Yūsuf Ya'qūb (1135 d.C.), el tercero de la dinastía. Sin embargo para otros como PRIETO VIVES (1915, 12) la pieza fue instituida ya en tiempos del primer califa Abd al Mu'min (1130-1149 d.C./524-558 h.) (VEGA *et al.* 2002).



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

No existe un acuerdo generalizado sobre quién fue el califa introductor de la gran pieza de oro almohade. Para autores como CANTO (1997) fue Abū Yusūf Yaḳūb, tercer califa de la dinastía mu'minī, mientras que para otros investigadores, como MEDINA GÓMEZ (1992), la dobla fue emitida ya en tiempos de Abd al-Mu'min b. 'Alī (524-558 h./1130-1163 d.C.), primer califa de esta dinastía, que acuñó una moneda diferente a la de sus predecesores, introduciendo la forma cuadrada, recopilando los textos de las leyendas y variando el estilo gráfico. Para Hazard “las reformas introducidas por Abd al-Mu'min, y mantenidas por sus herederos, habían de perdurar a lo largo de cuatro siglos” (HAZARD 1959, p. 67).

- El dírham, dírhem (del griego *dracma*), es la unidad monetaria de plata entre los musulmanes y valía 1/10 del dinar de oro. Tanto los almorávides como los almohades emitieron una serie de pequeñas monedas de plata que representaban un medio, un cuarto y un octavo del dírhem (VEGA y MARTÍN 2002).

- Fals o felus. El derecho canónico islámico no permitía la acuñación de moneda que no estuviese realizada en oro o en plata. No obstante, algunas dinastías andalusís acuñaron monedas de cobre o feluses, a imitación del *folis* bizantino, con el fin de solventar problemas prácticos por la falta de piezas fraccionarias en transacciones de baja cuantía.

2.2.c- Las leyendas religiosas

El conjunto de los seguidores de Mahoma constituyen “la comunidad islámica” y pertenecen, por derecho propio, al pueblo o comunidad (*umma*) de su profeta, se rigen siempre por el Corán⁽¹⁶⁾, libro sagrado, código religioso, civil y político, que determina la regla de conducta de todo lo que acontece en sus vidas.

La religión islámica subordina todos los aspectos de la existencia a Dios, y todas las cosas encuentran su unidad en Él. Por ello, no debe extrañarnos que la moneda, algo secular de origen meramente humano, se encuentre en la base de esta unión entre el hombre y Dios, grabándose frases y versículos del Corán en ella (PÉREZ SINDREU 2002).

La mayoría de las leyendas del Corán representadas en las monedas hispano-árabes nos hablan de un cambio o reforma realizada dentro del pensamiento religioso islámico (CODERA Y ZAIDIN 1879; PÉREZ SINDREU 2002).

Tras la implantación de los almohades y de la reforma llevada a cabo por Abd al-Mu'min, hubo un cambio dentro del pensamiento religioso islámico, reflejado en las inscripciones de sus monedas⁽¹⁷⁾ variando el contenido de sus leyendas. En ellas se alude a una legitimación de la dinastía por razones

(16) El Corán se compone de ciento catorce suras (ordenadas según su longitud, siendo las últimas las más cortas), divididas en versículos, donde Mahoma habla siempre en nombre de Dios.

(17) La mayoría de las leyendas que van representadas en las monedas hispano-árabes proceden del Corán, y observamos que la aplicación de unas u otras nos hablan de que un cambio o reforma se ha realizado dentro del pensamiento religioso islámico (CODERA 1879).



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

religiosas desligadas del islam ortodoxo. Para ellos, el Mahdī y sus sucesores, los califas, son representantes de Dios en la tierra y no de su profeta Mahoma (VEGA *et al.* 2002). Estos cambios religiosos causaran a su vez cambios políticos que también quedarán plasmados en sus monedas.

2.3.- Características de la moneda almohade

En lengua árabe las palabras ocupan un espacio muy reducido, lo que permitió que las monedas constituyesen una fuente de información muy importante, no solo en lo religioso sino en lo político y económico (MARTÍN-PEÑATO 1998).

Una de las características más reseñables del monetario almohade es la ausencia de las fechas de acuñación⁽¹⁸⁾. Tradicionalmente en la numismática árabe la designación del valor, ceca y año, constituyen una leyenda tipo, pero al cambiar la grafía de las monedas (presencia del cuadrado central, leyendas genealógicas cada vez más largas, etc.) no hay espacio para la grabación de la fecha. Este hecho dificultará el poder establecer precisiones cronológicas (FONTENLA 2000), de manera que éstas se reducen por lo general o bien al reinado de un califa en el caso de las acuñaciones en oro, o bien a las fechas en las que se conquista o se pierde una ciudad, cuyo nombre aparece grabado en la moneda (FIERRO 2006).

Otra de las medidas de los almohades fue suprimir la referencia a la ceca, que solo aparece en contadas ocasiones y con caracteres diminutos.

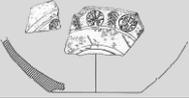
En cuanto a la escritura propia del momento almohade podemos señalar que se produjo una variación pasándose de la caligrafía cúfica a la nasjí, siendo este uno de los campos en el que la reforma se manifestó de forma más clara aunque, como ocurre en el cambio en la forma, no se ha podido precisar con seguridad a qué se debió.

Como hipótesis más generalizada señalaremos que el mundo árabe utilizaba generalmente en sus inscripciones monetarias el cúfico, pero con la llegada de los almohades el matiz más



Fig. 8. Caracteres nasjí presentes en la dobla almohade del Portalón de Cueva Mayor

(18) Para CODERA Y ZAIDIN (1879) "...las monedas de los Almohades tienen menos importancia histórica que las anteriores, por la circunstancia de que en ellas nunca consta el año de acuñación y pocas la ceca, poniendo sólo el nombre del Príncipe o Príncipes por quien fueron acuñadas, y eso no siempre..."



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

significativo fue la adopción generalizada como grafía oficial el carácter nasjí⁽¹⁹⁾ o cursivo, con trazos curvos unidos entre sí, aunque el primero continuó utilizándose. La interpretación mas generalizada del cambio en la escritura viene dada por el hecho de que el nasjí es considerado como el elemento identificador marroquí, frente al cúfico, asociado a la numismática de los almorávides, considerados como extranjeros procedentes del Sáhara. Por esta razón, para autores como Martínez Núñez el cambio de grafía en la escritura es “la manifestación distintiva más evidente con la que el califato mu’miní quiso presentarse” (MARTÍNEZ NÚÑEZ 2004).

3.- FICHA TÉCNICA

Descripción:

Dobla almohade a nombre de Abu Hafs ʿUmar al-Murtada (646-665 Hégira / 1248-1266 d.C.)

Sin ceca

Oro

4,35 g; 30,02 mm; 12 h

Gráfica de puntos en AI y AII

VIVES 1893, núm. 2079

Conservada en el Museo Provincial de Burgos

En el caso de la dobla recuperada en el Portalón de Cueva Mayor, la mención en la leyenda marginal de al-Murtada Abu Hafs como emir de los creyentes, nos sitúa la fecha de acuñación durante su reinado: 646-665 Hégira (1248-1266 d.C.), periodo en el cual vuelven a acuñarse, sobre todo en Ceuta, dinares de tipo almohade de muy buena calidad y relativa abundancia en relación con el resurgimiento económico de la ciudad.

El diseño de esta pieza está dentro de los parámetros típicos de la dobla almohade: su forma es redonda y las leyendas están grabadas dentro de un cuadrado circunscrito en el cospel redondo de la moneda. Su emisión está muy cuidada, como lo demuestran su perfecta caligrafía nasjí, los datos metrológicos y la idéntica posición de los ejes de los cuños.

El análisis de la composición de la moneda en un microscopio electrónico de barrido ambiental dotado de analizador elemental por dispersión de rayos X revela un contenido de oro del 93,4%. Cumple por tanto con las disposiciones del derecho canónico islámico, en el que la acuñación de

(19) Este sistema fue, el que dentro de los estilos cursivos ganó más prestigio a partir del siglo IV H/X d.C. gracias a la intervención de destacados calígrafos, convirtiéndose en la caligrafía mas destacada del Corán (SAFADI 1978).



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

las monedas solo se realizaba en oro y plata. Esto es debido a que “la acuñación de moneda solo se justificaba como procedimiento para satisfacer la limosna legal (una suerte de impuestos basados en motivos religiosos) y esta afectaba sólo al oro y la plata” (CERVERA 2001).

3.1- Estructura de las leyendas

La forma que presentan las doblas de oro almohades las hace fácilmente reconocibles ya que presentan en cada una de sus caras o áreas un cuadrado inscrito que las divide en una zona central y cuatro zonas marginales o segmentos, cada una de las cuales presenta una inscripción o leyenda.

Para autores como Vega Martín la disposición que presentan las leyendas en las monedas almohades se asemejan a una pirámide invertida. Las leyendas de las áreas centrales deben concebirse como un solo texto continuado, formando una sola unidad mental (VEGA *et al.* 2002) y su lectura se realiza siguiendo un orden preestablecido, leyendo siempre primero las leyendas religiosas seguidas de las genealógicas.

Siguiendo las normas convencionales al anverso de la moneda, la designaremos IA (primera área) y al reverso IIA (segunda área). En la IA distinguiremos dos leyendas principales: la leyenda central (IC), en la que figura la “Profesión de fe musulmana” (MEDINA 1992) y la leyenda marginal (IM) u orla, que rodea el área central y se divide en 4 segmentos. Igualmente en la IIA distinguiremos una IIC y una IIM (igualmente dividida en cuatro segmentos).

Para la correcta lectura de las monedas de oro de esta serie seguiremos las siguientes normas:

- Se comenzará siempre por la leyenda IC, inscrita dentro del cuadrado donde figura la leyenda religiosa principal (PFM). En el caso de la dobla del Portalón esta leyenda continúa en las primeras líneas de la leyenda IIC donde se menciona al Mahdī.

- La lectura continuará por los segmentos de IM, comenzando por el que se encuentra encima de la leyenda central, que menciona siempre al Profeta. y se desarrolla hacia la izquierda con la genealogía del emir.

- Las primeras líneas de la IIC donde se menciona al Mahdi forman parte de la profesión de fe iniciada en la IC. La lectura continúa por las líneas restantes de la IIC, donde se continúa con la genealogía del emir reinante, lo que demuestra su origen legítimo.

- Finalmente, la leyenda IIM (segmentos marginales) también hace alusión a la genealogía del emir gobernante y a su origen dinástico. Generalmente, en ella figuran los nombres de los califas ascendientes del reinante, precedidos de sus títulos.

IC: *Bismi Allāh al-rahman al-rahīm / salā Allāh ‘alā Muhammad wa-ālihi / wa-al-hamdu lilāh wahdahu / lā ilāh illā Allāh / Muhamad rasūl Allāh* (En el nombre de Dios, el Clemente, el Misericordioso / Bendiga Dios a Mahoma y a su familia / y alabanza a Dios único / No hay dios sino Dios / Mahoma, el enviado de Dios).



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga



Fig. 9. Anverso y reverso de ATP 04 GPI M.1

IM (en 4 segmentos): *Amīr al-muminīn al-mu min / bi Allāh al-Murtadā Hafṣ Abū / Abū al tāhir al-Amīr aben / al-jalīfatain aben Ibrāhīm* (El emir de los creyentes, el que cree / en Dios, al-Murtada Hafṣ Abu / hijo del emir, el puro, Abu / Ibrahim, hijo de los dos Califas).

IIC: *al-Mahdī Imām al-umma / al-qāim bi-amr Allāh / al-jalīfa al-Imām / Abū Muhammad ‘Abd al Mu’min / aben ‘Alī Amīr al-muminīn* (al-Mahdī, imán del pueblo / el establecido por orden de Dios / El califa, el imán / Abū Muhammad ‘Abd al Mu’min / hijo de ‘Alī, emir de los creyentes).

IIM (en 4 segmentos): *Amīr al-muminīn / Ya‘qub Abu / Yusuf / al-jalīfa aben* (El príncipe de los creyentes / Abu Ya‘qub / Yusuf hijo del / príncipe de los creyentes).

4.- CONCLUSIONES

Como primera conclusión, después de examinar los estudios de un buen número de especialistas en moneda almohade, diremos que este sistema monetario presenta, amén de muchas interpretaciones, tanto en el sentido preciso de las leyendas como en las interpretaciones religiosas y políticas, muchos puntos oscuros que será preciso ir rellenando con nuevos estudios.

La acuñación de doblas almohades, en el momento histórico en que se emitió la pieza recuperada en el Portalón (s. XIII), es sorprendentemente cuantiosa, y resulta un hecho constatable que circularon por todo el territorio peninsular con gran profusión. De la misma tipología que la moneda recuperada en nuestro yacimiento se conservan en gran cantidad en las colecciones del Museo Arqueológico Nacional, en la Casa de la Moneda y en prácticamente todas las colecciones numismáticas de los museos andaluces.



Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

No nos consta ningún antecedente de doblas almohades de oro halladas en la región, convirtiéndose en un hallazgo arqueológico excepcional y siendo un testimonio de las muchas y continuadas relaciones comerciales y políticas de la sociedad hispano-árabe. No podemos olvidar que tanto el Camino de Santiago, como la primitiva calzada romana *Ab Asturica Burdigalam* pasan por las inmediaciones del yacimiento.

Dadas las características propias del lugar donde ha sido encontrada – una cueva – y el lugar exacto en el que aparece (GP1), lejos de la entrada y en un sitio de difícil acceso, la explicación más probable es que se trate de un acto de ocultación, incluso una ofrenda, sin descartar que pueda tratarse de una moneda extraviada, como las que habitualmente se localizan en otros yacimientos estudiados y comparados.

A los escasos datos conocidos sobre la procedencia del hallazgo, tan solo podemos añadir que, en este punto (GP1), tan solo se ha realizado una cata de control estratigráfico, por lo que la información que se tiene es, todavía, escasa y sesgada. Futuras intervenciones e investigaciones nos permitirán conocer mejor el carácter y la importancia de este asentamiento en el sector de Cueva Mayor antes mencionado.

En todo caso, la aparición de esta moneda no parece estar relacionada con la existencia de un yacimiento almohade en la cueva o en las inmediaciones, ya que no hay restos de cultura material que puedan ratificarlo. Sin embargo, puede sumarse al conjunto de evidencias de las influencias de este movimiento islámico en Burgos, como la capilla de la Asunción, en el ángulo nordeste del Monasterio de las Huelgas, que constituye un bello ejemplo de estilo arquitectónico almohade, y que formaba parte del palacio de estilo Almohade sobre el que se erigió el monasterio Cisterciense.

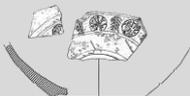
5.- AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente la ayuda prestada en la primera identificación de la moneda a Marta Negro y Belén Castillo, conservadoras del Museo Arqueológico de Burgos, a Adelaida Rodríguez, restauradora del mismo Museo. Así mismo, queremos mostrar nuestro especial agradecimiento a Paula Grañeda Miñón del Departamento de Numismática del Museo Arqueológico Nacional por su inestimable colaboración a la hora de catalogar esta moneda. No queremos acabar este artículo sin mencionar a nuestros compañeros del LEH y el Centro Mixto UCM-ISCIH por su ayuda durante las campañas de excavación. Estas investigaciones son llevadas a cabo gracias a la concesión de becas para la investigación concedidas por el Grupo Antolín, Iberdrola, Fundación ATA y los Proyectos de MEC CGL 2006-13532 C03-02 y CGL 2009-12703-C03-03.



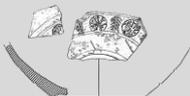
Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor

- CODERA Y ZAIDÍN, F. 1879, *Tratado de Numismática arábigo-española*, Madrid.
- CRESSIER, P. 2004, “El patrimonio almohade de Almería”, en *Los almohades. Su patrimonio arquitectónico y arqueológico en el Sur de al-Ándalus*, Sevilla, pp. 91-102.
- FIERRO, M. 2003, “Las genealogías de ‘Abd al-Mu’minī, primer califa almohade”, *Al-Qantara* XXIV 1, pp. 77-107.
- FIERRO, M. 2006, “Sobre monedas de época Almohade: I. El Dinar del Cadí ‘Iyad que nunca existió. II. Cuándo se acuñaron las primeras monedas Almohades y la cuestión de la licitud a la hora de acuñar moneda”, *Al-Qantara* XXVII-2, pp. 457-476.
- FONTENLA BALLESTA, S. 1997, “Numismática y propaganda Almohade”, *Al-Qantara* XVIII-2, pp. 447-462.
- FONTENLA BALLESTA, S. 2000, “Las primeras acuñaciones almohades”, *Numisma* 244, pp. 53-59.
- FONTENLA BALLESTA, S. 2000, “La moneda andalusí en Andalucía Oriental”, en *IV Jarique de Numismática Andalusí. Homenaje a Juan Ignacio Sáenz Díez*, A. CANTO y V. SALVATIERRA (eds.), Jaén, pp. 165-192.
- FONTENLA BALLESTA, S. 2003, “Notas sobre metrología almohade”, *Gaceta Numismática* 150, pp. 29-30 (remite a Kassis).
- FONTENLA BALLESTA, S. 2005, “Especificidad de la moneda almohade”, en *Los almohades: Problemas y perspectivas*, vol. 1, Madrid, pp. 63-69.
- FOURNIAL, É. 1970, *Histoire monétaire de l’Occident médiéval*, Paris-Leyden.
- FRANCISCO OLMOS, J. M. DE 2002, “El nacimiento de la moneda en Castilla. De la moneda prestada a la moneda propia”, en *I Jornadas sobre Documentación jurídico-administrativa, económico-financiera y judicial del reino castellano-leonés, siglos X-XIII*, pp. 303-348.
- GARCÍA-BELLIDO, M. P. 2005, “La metrología ponderal: dinero y moneda”, en *Celtíberos. Tras la Estela de Numancia*, Catálogo de la Exposición, Soria, pp. 381-386.
- HAZARD, H. W. 1952, *The Numismatic History of Late Medieval North Africa*, New York.
- JUEZ APARICIO, L. 2005, *Estudio tipológico y contextualización de los materiales cerámicos recuperados en la campaña del año 2000 en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. Master Tesis, Inédito.
- KASSIS, H. 1988, “Noticias históricas sobre las monedas de los almorávides”, en *I Jarique de estudios numismáticos hispano-árabes*, Zaragoza, pp. 55-66.
- Legado Andalusí; CANTO, A.; CASTRO, F.V.; LÓPEZ, M. 1995, *El Zoco: vida económica y artes tradicionales en el Al-Andalus y Marruecos*.
- MARTÍN MERINO, M. A.; DOMINGO, S. y ANTÓN, T. 1981, “Estudio de las cavidades de la zona BU-IV-A (Sierra de Atapuerca)”, *Kaite. Estudios de Espeleología Burgalesa* 2, pp. 41-76.
- MARTÍN-PEÑATO LÁZARO, M.J. 1998, “La moneda Hispano-Árabe en Toledo”, *Tulaytula* 3, pp. 37-49.
- NVMISMA 254. Año LX (2010), pp. 85-106



A. Pérez-Romero; L. Juez; J. M. Carretero; A. I. Ortega; M.C. Ortega; J. L. Arsuaga

- MARTÍNEZ NÚÑEZ, M.A. 2004, "El califato almohade. Pensamiento religioso y legitimación del poder a través de los textos epigráficos", en *Ultra mare: mélanges de langue arabe et d'islamologie offerts à Aubert Martín*, Louvain-Dudley (MA), pp. 195-212.
- MEDINA GÓMEZ, A. 1992, *Monedas Hispano-Musulmanas. Manual de lectura y clasificación*, Toledo.
- MONTERO RUIZ, I; GARCÍA HERAS, M.; LÓPEZ-ROMERO, E. 2007, "Arqueometría: cambios y tendencias actuales", en *Trabajos de Prehistoria* 64-1, pp. 23-40.
- MOZAS MORENO, M. DE LOS S. 2003, "El documento numismático como fuente histórica", en *Códice. Revista de Investigación Histórica* 18, pp. 153-160.
- ORTEGA MARTÍNEZ, A.I. 2009, *La evolución geomorfológica del karst de la Sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos Pleistocenos que contiene*, Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Educación. Departamento de Ciencias Históricas y Geografía. Tesis Doctoral. Inédita.
- ORTEGA A.I.; JUEZ, L.; CARRETERO, J.M.; ARSUAGA, J.L.; PÉREZ-GONZÁLEZ A.; ORTEGA, M.C.; PÉREZ, R.; PÉREZ ROMERO, A.; RODRÍGUEZ, A.D.; SANTOS, E.; GARCÍA, R.; GÓMEZ, A.; RODRÍGUEZ, L.; MARTÍNEZ DE PINILLOS M. y MARTÍNEZ, I. 2008, "The Portalón at Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Spain): a new archaeological sequence", en MARIANA DINIZ (ed.). *The Early Neolithic in the Iberian Peninsula. Regional and transregional components*, Oxford, pp. 3-9.
- PEÑA MARTÍN, S. y VEGA MARTÍN, M. 2006, "Con la gufa del Corán: crisis y evolución del discurso numismático almohade", *Al-Qantara* XXVII-2, pp. 477-527.
- PÉREZ ROMERO, A. 2009, *Protohistoria e Historia en el Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca. Burgos*. Máster Tesis. Inédito.
- PÉREZ SINDREU, F. de P. 2002, "La moneda hispano árabe como expresión del mundo árabe en la Península", *Numisma* 246, pp. 69-105.
- RODRÍGUEZ LORENTE, J.J. 1982, *Prontuario de la moneda Árabe-Española*, Madrid.
- SAPADI 1978, *Islamic Calligraphy*, s.l.
- PRIETO VIVES, A. 1915, "La reforma numismática de los almohades: ensayo sobre la numismática de los estados hispano-africanos", en *Miscelánea de Estudios y Textos Árabes*, Madrid, pp. 11-114.
- VEGA MARTÍN, M. y PEÑA MARTÍN, S. 2003, "El hallazgo de monedas almohades de Priego de Córdoba: aspectos ideológicos", *Antiquitas* 15, pp. 73-78.
- VEGA MARTÍN, M.; PEÑA MARTÍN, S.; FERLA, M.C. 2002, *El mensaje de las monedas Almohades*, Cuenca.
- VIGUERA MOLINS, M.J. 1995, "Religión y política de los Benimerines", *Ilu. Revista de Ciencias de las Religiones*, 0, p. 285.
- VIVES Y ESCUDERO, A. 1893, *Monedas de las dinastías árabe-españolas*. Madrid.



- CONCLUSIONES

La dobla almohade presenta las siguientes características técnicas: está realizada en oro con un peso de 4,350 gr y un Módulo en mm de 30,02. La Posición de cuños es de 12 h y presenta gráfila de puntos tanto en el anverso como en el reverso. El Emisor fue el Emir Abu Hafs Umar al-Murtada, con una cronología correspondiente al 646-665 Hégira (1.248-1.266 d.C), periodo en el cual vuelven a acuñarse, sobretodo en Ceuta, dinares de tipo almohade de muy buena calidad y relativa abundancia en relación con el resurgimiento económico de la ciudad. No obstante en esta moneda no consta la Ceca donde fue acuñada. El diseño está dentro de los parámetros típicos de la dobla Almohade: su forma es redonda y las leyendas están grabadas dentro de un cuadrado circunscrito en el cospel redondo de la moneda. Su emisión fue muy cuidada, como lo demuestran su perfecta caligrafía cúfica, los datos metrológicos y la idéntica posición de los ejes de los cuños.

Dadas las características propias del lugar donde ha sido encontrada -interior de cueva-, el lugar exacto en el que aparece (GP1), lejos de la entrada y su difícil acceso, la explicación más probable es que se trate de un acto de ocultación sin descartar que pudiera ser una moneda extraviada, aunque en este caso habría que explicar la actividad realizada dentro de la cueva por la persona que la perdió.

No nos consta ningún antecedente de doblas almohades de oro halladas en la región, convirtiéndose en un hallazgo arqueológico excepcional y siendo un testimonio de las muchas y continuadas relaciones comerciales y políticas de la sociedad hispano-árabe. No podemos olvidar que tanto el Camino de Santiago, como la primitiva calzada romana *Ab Asturica Burdigalam* pasan por las inmediaciones del yacimiento, constatando el área como un importante lugar de comunicación (Alfaye, 2010).

A todos estos datos añadimos que, en este punto, tan solo se ha realizado una cata de control estratigráfico, por lo que la información que se tiene es, todavía, escasa y sesgada. Futuras intervenciones e investigaciones nos permitirán conocer mejor el carácter del hallazgo y su contexto en este sector de Cueva Mayor.



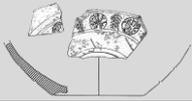
5.4.2.- **Amalia Pérez-Romero**; José-Miguel Carretero; Alfonso Alday y Juan-Luis Arsuaga. 2013. **La cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, sierra de Atapuerca. Burgos.** Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Vol. 52, 4: 183-193. doi: 10.3989/cyv.242013.

- RESUMEN y ARTÍCULO

El conocimiento de la cultura de cualquier época o lugar, obliga a la continua reflexión de los distintos elementos que forman parte de ella. En este sentido nuestra intención ha sido la de abordar el estudio de un conjunto de materiales arqueológicos, que nos permitiera ver la trayectoria de ocupación en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor durante los últimos 2500 años, a través de su cultura material. En este artículo se presenta el análisis de las producciones cerámicas así como las dataciones realizadas en este contexto.

El objetivo básico de la publicación es conseguir, en primer lugar, una “cuantificación” de los materiales y el reconocimiento de los tipos cerámicos presentes en el conjunto. En segundo lugar, la identificación de las diferentes producciones elaboradas en cada periodo implicado y su encaje con lo conocido en este ámbito geográfico. Esto conlleva una necesaria ordenación previa o clasificación de manera que el conjunto de materiales, en principio inconexos, adquiera una lógica interna tanto en lo que se refiere a sus formas, tamaños y descripciones como a los procesos técnicos de elaboración y de consumo y abandono.

Presentamos y analizamos los restos cerámicos pertenecientes a los períodos protohistóricos (Edad de Hierro) e histórico (romanización, Edad Media y Edad Moderna-Contemporánea). Para su contextualización se ha recurrido a la descripción de sus caracteres formales, funcionales y decorativos y a paralelismos con yacimientos regionales y nacionales de las mismas cronologías. La colección, que incluye en torno a 4000 fragmentos cerámicos recuperados tanto de las excavaciones realizadas por Clark y Straus (1972) y por Apellániz (1973-1983) como las nuestras en la Cata W (pozo) entre los años 2000 a 2006. Del conjunto de fragmentos 90 corresponden a la Edad del Hierro; 195 al periodo romano y 500 aproximadamente a la Edad Media. Los 3.200 restantes, dado su pequeño tamaño y su falta de datos seguros que los encajen en sedimentos no alterados, no ha sido posible adscribirlo a un



periodo concreto. La presencia de estos materiales ha permitido deducir el tipo de ocupación del enclave que podemos calificar como de baja intensidad durante estos tiempos.

Se trata de conjuntos que presentan una importante homogeneidad, claramente paralelizables con producciones de la Edad del Hierro, el periodo romano y la Edad Media meseteñas, tanto en aspectos formales como decorativos.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
Cerámica y Vidrio

A R T I C U L O

La Cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca. BurgosA. PÉREZ-ROMERO⁽¹⁾; J. M. CARRETERO^(1,4); A. ALDAY⁽²⁾; J. L. ARSUAGA^(3,4)⁽¹⁾Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, Edificio I+D+i, Plaza de Misael de Bañuelos s/n, 09001 Burgos, Spain. apromero@ubu.es; jmcarre@ubu.es;⁽²⁾Departamento de Geografía e Historia, Universidad del País Vasco, C/ Tomás y Vicente s/n, 01006 Vitoria, Spain. (a.alday@ehu.es)⁽³⁾Departamento de Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Avenida Complutense s/n, 28040 Madrid, Spain. jlarsuaga@icmii.es⁽⁴⁾Centro UCM-ISCIH de Investigación sobre Evolución y Comportamiento Humanos, c/Sinesio Delgado, 4, 28029 Madrid, Spain.

En el Portalón de Cueva Mayor se encuentra una de las entradas actuales a la Cueva Mayor-Cueva del Silo, sistema kárstico situado en la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). Se trata de un importante yacimiento arqueológico con una prolongada ocupación durante el Holoceno, apoyada con numerosas dataciones radiocarbónicas, la cual ha sido objeto de una serie de excavaciones desde los años setenta. Aquí presentamos y analizamos los restos cerámicos pertenecientes a los períodos protohistóricos (Edad de Hierro) e histórico (romanización, Edad Media y Edad Moderna Contemporánea). Para su contextualización se ha recurrido a la descripción de sus caracteres formales, funcionales y decorativos y a paralelismos con yacimientos regionales y nacionales de las mismas cronologías. La colección, que incluye aproximadamente 4000 fragmentos, no llama la atención ni por sus formas ni por su decoración, sin embargo, nos ayuda a explicar por qué esta cueva fue ocupada al final de la Prehistoria y, de forma esporádica, durante los tiempos históricos.

Palabras clave: Atapuerca, cerámica, Edad del Hierro, Romanización, Edad Media, Edad Moderna-Contemporánea.

Protohistoric and historic pottery at the site El Portalón of Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos

EL Portalón of Cueva Mayor is one of the present-day entrances to the Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system located in the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). It is an important archaeological site with extended Holocene occupation, supported by numerous radiocarbon dates, which has been subjected to a number of excavations since the nineteen seventies. Here we present and examine the pottery remains belonging to protohistoric (Iron Age) and historic (Romanization, Middle Age and Contemporary Modern Age) periods. Description of their shapes, functional and decorative features have been utilized as references for establish parallels with other sites sharing chronology both, at regional and peninsular levels. The collection, which includes approximately 4000 fragments, it is striking neither for its shapes nor for its decorations, however, it helps us to explain why this cave was occupied at the end of Prehistory and sporadically during historical times.

Keywords: Atapuerca, pottery, Iron Age, Romanization, Middle Age, Contemporary Modern Age.

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Es común que en depósitos de la prehistoria reciente, los restos cerámicos constituyan el grueso del inventario. En esta situación es lógico que las ordenaciones cronoculturales que se proponen tomen las variaciones tipológicas —en formas y decoraciones— y técnicas de los elementos alfareros como uno de los argumentos principales.

La clasificación y adscripción cronológica de las producciones cerámicas elaboradas en un determinado periodo y en un ámbito geográfico concreto, y con suficiente respaldo de cronología relativa y/o absoluta, permiten transformar aquellos materiales extraídos de un contexto alterado en un registro comprensible. Este es el caso de una parte del material que vamos a presentar del yacimiento del Portalón: a aquellos lotes recogidos en contextos cerrados definidos estratigráficamente, sumamos otros recuperados en unidades revueltas cuyos caracteres, por específicos, permiten su adecuado encuadre cronocultural.

La Sierra de Atapuerca es una pequeña elevación situada a unos 15 Km. al Este de la ciudad de Burgos, en el límite oriental de la cuenca del Duero. Forma parte de las estribaciones del Sistema Ibérico, en el sector conocido como “Corredor de la Bureba”, sirviendo de punto de contacto entre este sistema, la Cordillera Cantábrica y la Meseta. Desde el punto de vista estratégico su posición es privilegiada al coincidir ahí las vías de comunicación norte-sur que penetran hacia el interior de la Península Ibérica, con aquellas que se desarrollan este-oeste vinculadas con la Cuenca del Duero (Figura 1), lo que, como veremos, puede explicar una parte de las ocupaciones humanas que aquí se evalúan.

Las primeras referencias de Prehistoria reciente en Cueva Mayor de Atapuerca son de principios de siglo XX, a partir de las visitas realizadas por Carballo, Breuil² y Obermaier³. En 1964, Jordá, entonces profesor de la Universidad de Salamanca,

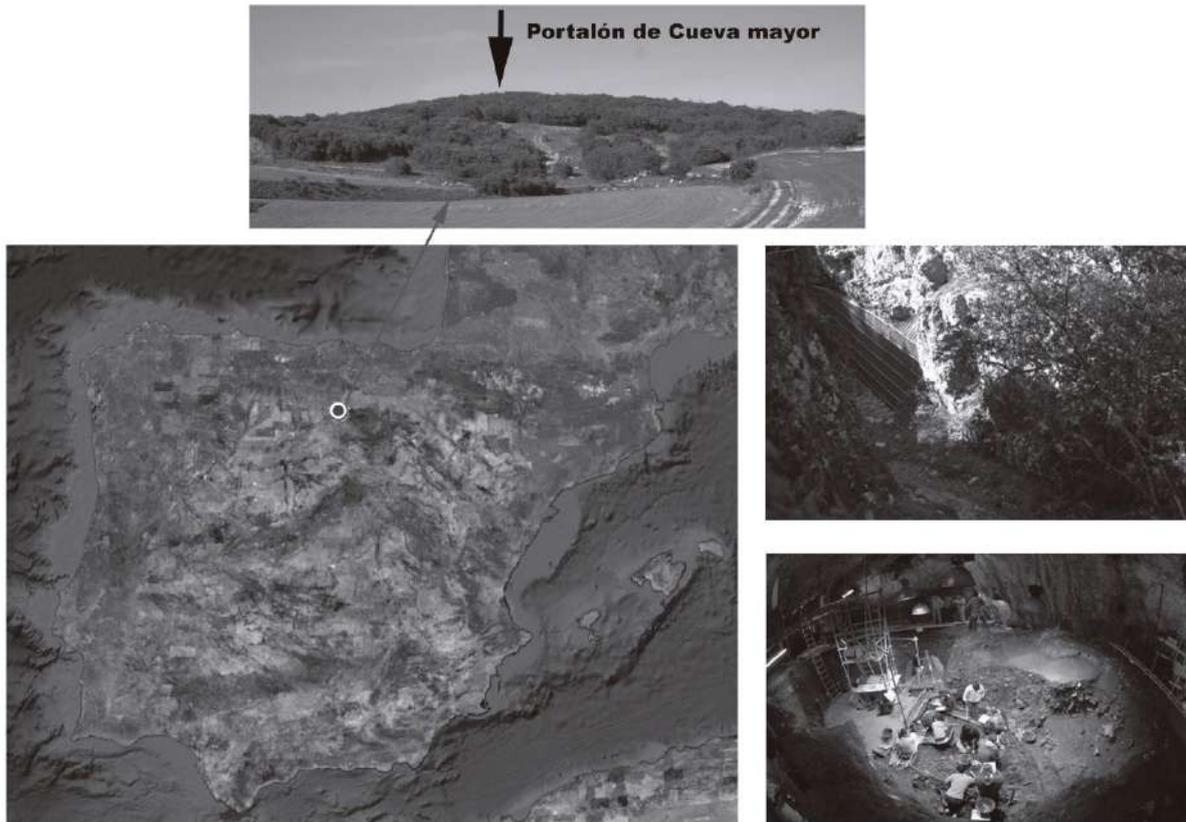


Figura 1. Situación geográfica de la Sierra de Atapuerca y localización del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor.

realizó una primera excavación arqueológica en el depósito: sin embargo sus resultados nunca fueron publicados. En 1972, el investigador de la Universidad de Arizona, Clark, diseñando un plan de prospección de conjuntos del Paleolítico Superior de la Meseta Norte, realizó en el Portalón una intervención que puso de manifiesto una estratigrafía de 2,6 m de potencia. La serie integra 26 niveles, de los cuales los 7 superiores presentan evidencias confusas en las fases de ocupación I, especialmente en el periodo Romano —horizontes 1 y 3—. A partir del nivel 8 se detectan niveles *in situ* de la Edad del Bronce —horizontes 8 al 20— y el Eneolítico —horizontes 21 al 26—.

La interesante secuencia cultural detectada por G. Clark motivó a J. M. Apellániz, profesor de la Universidad de Deusto, a proyectar una nueva intervención. Esta excavación, realizada entre 1973 y 1983, definió una serie de fases culturales donde se insertan materiales medievales y tardorromanos (Niveles I y II) y una importante ocupación de la Edad del Bronce (Nivel III). Esta ocupación fue a su vez subdividida, siguiendo criterios tipológicos y radiocronológicos, en: un conjunto del Bronce Final, un potente paquete del Bronce Medio y un horizonte del Bronce Antiguo.

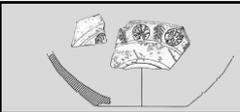
2. INTERVENCIONES ACTUALES

Con el fin de conocer mejor el potencial arqueológico del Portalón, en el año 2000 iniciamos una nueva etapa de

excavaciones realizadas por el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA), dirigido por Juan Luis Arsuaga e integrado dentro del proyecto de Investigación de Atapuerca (Figura 1). La obtención de una secuencia cronoestratigráfica que aunara y mejorara las informaciones anteriores, o la exploración de la cavidad en extensión y en toda su potencia sedimentaria, estaban entre los objetivos primordiales de nuestra intervención.

En nuestro trabajo, una vez delimitadas las áreas de actuación de las excavaciones previas, detectamos en el sector central del Portalón la presencia de una importante intervención que había pasado inadvertida, al carecer de cualquier referencia bibliográfica. Varias de las campañas de campo se dirigieron a parcelar los límites de dicha intervención: la evacuación de las tierras puso al descubierto antiguas labores mineras, aportando, además de una ingente cantidad de materiales arqueológicos, una amplia y consistente secuencia estratigráfica compuesta por dos grandes unidades sedimentológicas divididas a su vez en 11 niveles (0-10) (Figura 2). La datación radiométrica individualizada de cada nivel revela formaciones que abarcan desde el $34\ 869 \pm 275$ cal a BP hasta el 886 ± 91 cal a BP (Tabla I). En concreto:

- Unidad superior: de cronología holocena (Niveles 0-9) se caracteriza por procesos de acumulación antrópica, consecuencia de la gran intensidad de ocupaciones que arrancando en el Mesolítico continúan por situaciones del Neolítico, el Calcolítico y la Edad del Bronce. Esta secuencia se completa con fases de ocupación protohistórica (N-2) e



LA CERÁMICA PROTOHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL YACIMIENTO DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA. BURGOS

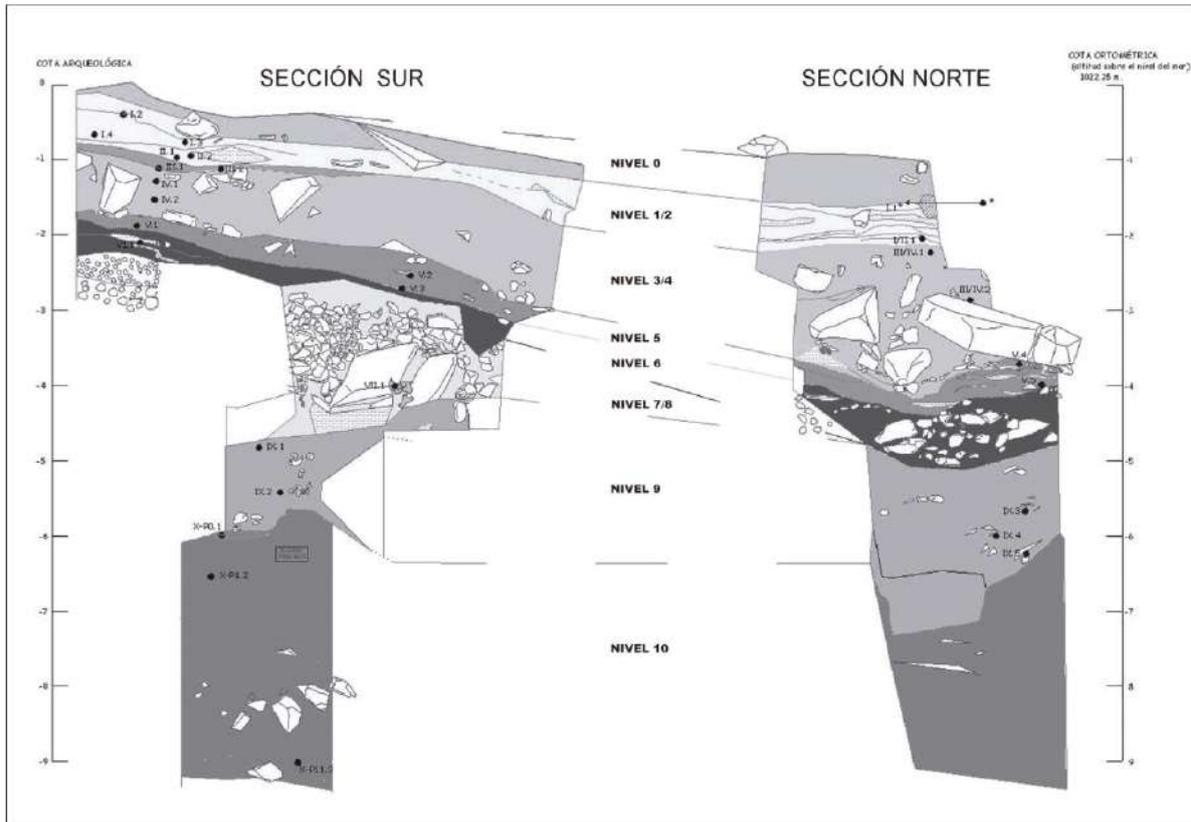


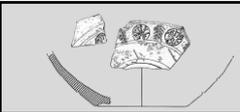
Figura 2. Secuencia estratigráfica del perfil Norte y Sur del Portalón de Cueva Mayor, con indicación de sus niveles.

TABLA I. DATACIONES RADIOCARBÓNICAS DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR REALIZADAS POR APELLÁNIZ. Y POR EL EIA. FECHAS CALIBRADAS USANDO LA CURVA IntCa109. NO TENEMOS CONSTANCIA DEL TIPO DE MATERIAL RECOGIDO POR APELLÁNIZ PARA SUS DATACIONES CRONOLÓGICAS. LAS DATACIONES DEL EIA HAN SIDO COLOCADAS POR ORDEN CRONOLÓGICO.

Laboratorio	Muestra	Material	Fechas BP (convencional)	Fechas calibradas BP (2σ)
Atapuerca-Portalón, España				
Excavaciones de Apellaniz				
C.S.I.C-531	N III-1		2850	
I-9879	N III-2		3170 ± 50	1550-1350
C.S.I.C-532	N III-3		3400 ± 50	1820-1580
C.S.I.C-611	N III-4		3640 ± 50	2190-1870
Excavaciones del EIA				
Beta-224081	ATP'06-10-N1	Hueso	1000 ± 40	886 ± 91
Beta-212187	ATP'05-2-N1a	Carbón	1980 ± 40	1931 ± 105
Beta-153359	ATP1.IPORTALÓN	Carbón	2040 ± 100	2029 ± 285
Beta-161192	I.La	Carbón	2050 ± 40	2012 ± 111
Beta-201763	ATP'04-N5-14C	Carbón	2490 ± 40	2548 ± 182
Beta-222335	ATP'06-1-N2	Hueso	2490 ± 40	2548 ± 182
Beta-197388	14C-2S	Carbón	2510 ± 40	2557 ± 187
Beta-209452	ATP'06-P1-RP32	Hueso	16980 ± 80	20131 ± 268
Beta-212190	ATP'05-5-P11-19	Hueso	30300 ± 190	34869 ± 275

histórica (N-1 y N-0), siendo las producciones cerámicas de estos últimos momentos de ocupación el objeto de nuestro estudio⁷ (Figura 2).

- Unidad inferior: identificada como N10, se encuadra cronológicamente en el último tercio del Pleistoceno Superior (Figura 2). Como característica podemos señalar



en ella una débil presencia de actividad humana entre 34 869±275 cal a BP) y 20131±268 (Tabla I).

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRODUCCIONES CERÁMICAS PROTOHISTÓRICAS E HISTÓRICAS

El presente trabajo revisa exhaustivamente la producción cerámica del yacimiento del Portalón de época protohistórica e histórica, atendiendo a sus diferentes factores: contextos culturales, evaluaciones tipológicas formales y decorativas, y cualidades técnicas del inventario (pastas y cocciones). También, para una mejor clasificación, nos hemos basado en la realizada en distintos yacimientos de referencia nacionales, próximos a nuestro entorno (Figura 3).



Figura 3. Yacimientos de referencia incluidos en el texto: **Edad del Hierro:** (1) El Redal (La Rioja); (2) Tiermes V y Carratiernes (Soria); (3) Berbeia, (4) Los Castros de Lastra y (5) La Hoya (Álava); en Navarra: (6) La Custodia, (7) El Castejón y (8) Castillar; en Burgos (9) La Polera (10) Monasterio de Rodilla, (11) La Solana. **Romanización:** (1) Clúnia, Bugos; (2) Aloria, Álava, (3) Forua, Bizkaia, (4) Iruña/Veleia, Álava, (5) Los Husos, Álava. **Edad Media:** (1) Castrojeriz; (2) Valdezate; (3) Cerro de San Miguel; (4) San Pedro de Cardenay; (5) Monasterio de San Juan de la Hoz, Cillaperlata todos en Burgos; (6) Monte Cildá, Palencia; (7) Camargo; (8) Camesa, Santander; (9) Coca, Segovia; (10) La Indiana, Madrid; (11) Momoitio, Bizkaia, y en Vitoria-Gasteiz (12) Nuestra Señora de la Encina.

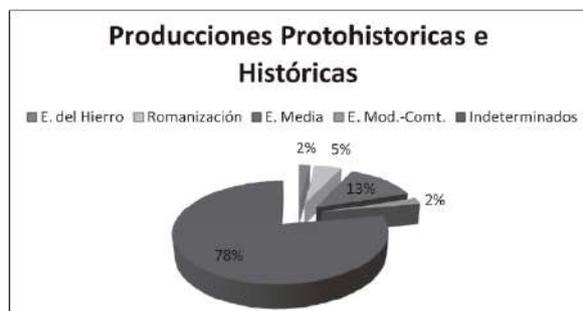


Figura 4. Representación porcentual de los fragmentos cerámicos distribuidos en sus entidades culturales de cronología protohistórica e histórica.

El inventario alfarero, sumando los correspondiente a cada una de las intervenciones, alcanzan los 30.000 fragmentos, de los cuales unos 3.900 son de las fases objeto de este estudio (Edad del Hierro I, Romanización, Edad Media y Edad Moderna-Contemporánea). (Figura 4)

3.1. La Edad del Hierro I

Para el material bien contextualizado hemos procedido a una clasificación tipológica y una ordenación morfológica. Esta operación nos ha servido de base para reordenar aquellos elementos en posición estratigráfica difusa procedentes de las diferentes excavaciones. El conjunto será clasificado, de acuerdo al tratamiento recibido en su elaboración, diferenciando en series de uso cotidiano (hogar, almacenamiento, cocina), y recipientes de uso específico: las primeras de fabricación más tosca que las segundas, mejor decantadas y con decoraciones más elaboradas (Figura 5). Reconocemos el carácter intuitivo de esta organización, así como sus límites: sirven más a los propósitos de este trabajo que a las severas normas tipológicas.

Las intervenciones realizadas en la cavidad, pero especialmente las más recientes, han identificado un nivel arqueológico (NII) adscrito a la Edad del Hierro, concretamente

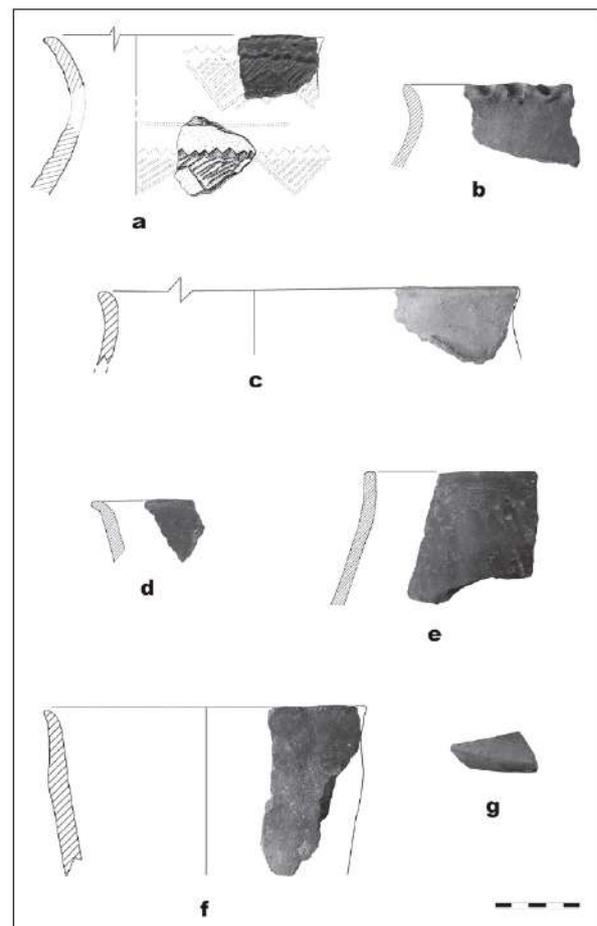
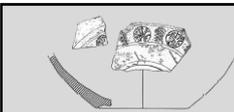


Figura 5. Conjunto cerámico adscrito a la Edad del Hierro. a): cerámica "de prestigio". b, c, d, e, f y g): cerámicas toscas o "de hogar".



LA CERÁMICA PROTOHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL YACIMIENTO DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS

al Hierro I en su fase más tardía. El horizonte está compuesto por sedimentos de origen antrópico y orgánico donde alternan manchas cenicientas "fumiers" y limos arcillosos de tonos oscuros. Alcanza una potencia máxima de 30 cm, y se ha contextualizado gracias a una amplia serie de fechas de C14 (Tabla I).

La colección cerámica está compuesta por 90 fragmentos (2 % del total de las estudiadas), que presentan uniformidad técnica y decorativa. Se trata de un conjunto fabricado a mano y cocido, mayoritariamente, en una atmósfera de tipo reductor, por lo que dominan las pastas de coloraciones negruzcas con oscilaciones tonales marrones y grisáceas, resultado de cocciones mal controladas. El acabado es, por lo general, tosco o simplemente alisado. Todos los fragmentos recuperados presentan desgrasantes entre los que dominan los minerales de la familia de la cuarcita y las calizas, elementos habituales en el entorno, de tamaño fino y medio.

Desde el punto de vista conceptual y de nomenclátor aplicamos la serie de términos de aplicación general, en cuyo significado y variabilidad seguimos los criterios de Armando Llanos y José I. Vegas⁸ y de Amparo Castiella⁹, así como los estudios tipológicos propuestos por Francisco Romero¹⁰ y por Juan F. Blanco¹¹.

3.1.1. TIPOLOGÍA Y FUNCIONALIDAD

De acuerdo con la división tipológica propuesta por Romero Carnicero¹⁰ estableceremos las siguientes series:

3.1.1.1. De sintaxis elaborada o "de prestigio": (Vasos/Ollas)

Han sido recuperadas en el Portalón dos fragmentos (2 %) de un mismo recipiente. Es la vajilla con decoración más rica, dispone en borde, cuello e inicio de la panza, frisos o cenefas cuyas amplitudes están en función de la anchura del hombro (Figura 5a).

3.1.1.2. "De hogar" o comunes

El conjunto de 88 fragmentos ha sido clasificado, en primer lugar, según la morfología general de sus perfiles: hemisféricos, globulares, ovoideos, de perfil en "S" y carenados y en segundo lugar según la función que les suponemos: calentar, cocer o simplemente contener alimentos.

- **Cocina/almacenaje.** Caracterizados por ser objetos fabricados a partir pastas toscas a la que se han añadido abundantes desgrasantes. Las diferentes partes de las vasijas recuperadas presentan tal fragmentación que no hemos considerado oportuno su clasificación, que resultaría incierta. No obstante podemos distinguir, gracias a la forma de los bordes entre los pertenecientes a ollas/vasos, normalmente de cuerpo globular u ovoide, cuello corto y poco marcado. Suman 21 evidencias (23 %), pudiendo diferenciar entre ollas de borde abierto (13 fragmentos); (Figura 5b, c), ollas de borde exvasado (4 fragmentos) (Figura 5d) y de borde recto con labio plano (4 fragmentos) (Figura 5e).
- **Mesa/Consumo.** Cuencos: aunque por norma se trata del tipo más característico, numeroso y difundido durante el Hierro I² no resulta así en el Portalón, ya que son 5 (6 %) los fragmentos identificados como tales. Se caracterizan por sus paredes gruesas de acabados poco cuidados. Los bordes son rectos presentando una ligera curvatura al exterior en 2 casos con gran desarrollo vertical. (Figura 5f)

3.1.2. TÉCNICAS DECORATIVAS

Entre el lote cerámico de la Primera Edad Hierro del Portalón, son escasos los fragmentos decorados, caracterizados, además, por su sencillez, derivado, tal vez, por el mayoritario uso culinario y de cocina que se da a la vajilla.

El recipiente con sintaxis más elaborada conserva dos cenefas separadas por una franja sin decoración y bruñida, limitadas superiormente por una serie de pequeños triángulos excisos de los que cuelgan *chevrons* rellenos de entramados inciso (Figura 6a). Los otros casos refieren: a series de impresiones instrumentales (punzones y espátulas) (3 fragmentos); digitaciones o uñadas, casi siempre en la cercanía de los bordes o sobre ellos (2 fragmentos) (Figura 6b); incisiones lineales simples o agrupadas y siempre poco marcadas (un solo caso) (Figura 6g).

No es difícil, por la banalidad de los motivos, rastrear paralelos decorativos en la geografía adyacente, como por ejemplo son los casos de: El Redal¹³ (La Rioja); Tiermes V y Carratiermes¹⁴ (Soria); Berbeia¹¹ y Los Castros de Lastra y La Hoya¹⁵ (Álava); La Custodia¹⁶, El Castejón¹⁶ y Castillar¹⁶ (Navarra) y La Polera¹⁷, Monasterio de Rodilla¹⁸; La Solana¹⁹ (Burgos) (Figura 3).

3.2. La Romanización

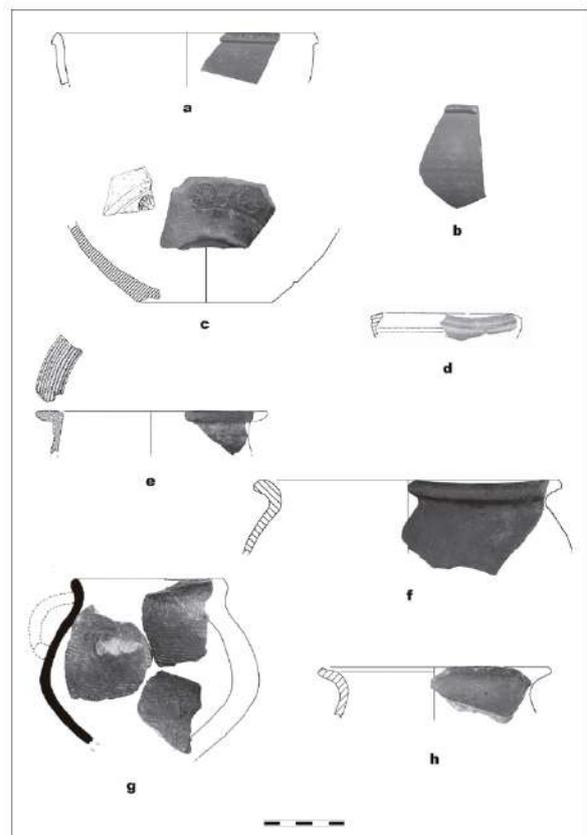


Figura 6. Conjunto cerámico adscrito a la Edad del Hierro. a) cerámica "de prestigio"; b, c, d, e, f y g) fragmentos de vajilla tosca o "de hogar". b) fragmento de borde decorado con digitalizaciones en el labio; c, d y e) fragmento de bordes de cerámicas toscas sin decorar; e) cuenco sin decorar; g) fragmento de galbo carenado.



La cerámica romana se ha recogido en clara posición estratigráfica en los primeros niveles de la excavación de Clark; 2 de Apellániz y 1 de las excavaciones actuales (EIA), así como, en posición derivada, en el pozo minero antes aludido. Los horizontes intactos se corresponden con arcillas grises oscuras y pequeños clastos calizos, que han sido datados radiométricamente (Tabla I). Junto al inventario cerámico convive un repertorio interesante de objetos metálicos (clavos, arreos de caballería, joyas) y de fauna.

3.2.1. TIPOLOGÍA Y FUNCIONALIDAD

La producción la componen 193 fragmentos (un 6 % del total de los materiales arqueológicos de adscripción protohistórica e histórica). Entre los que podemos diferenciar (Figura 6):

3.2.1.1. *Terra sigillata*

Siguiendo los corpus cerámicos que organizan estas producciones^{22,23} hemos podido identificar 37 evidencias (19 %), diferenciando dos formas muy comunes, lo que indica la monotonía de la colección y el significado de la ocupación (Figura 6a, b y c):

- Ritterling 8. Corresponden a 3 fragmentos de bordes engrosados y de formas ligeramente almendradas y abiertos. Pertenecen a cuencos lisos esféricos o de paredes curvas^{20,22}. Están realizados con cocciones oxidantes, con pastas duras, de aspecto ligeramente poroso y relativamente homogéneo con abundantes inclusiones de grano fino y de naturaleza calcárea y micácea. La capa gresificada es densa, naranja brillante y relativamente mal conservado (Figura 6a y b).
- Dragendorff 37. Representada por un fragmento galbo y otro de fondo, de la misma pieza, un cuenco que se conserva en algo más de su mitad. Las paredes son rectas y algo abiertas hacia el exterior y fondo plano. Está considerada como una variante decorada de producciones de *terra sigillata* hispánica e hispánica tardía²³ (Figura 6c).

Los 32 fragmentos restantes corresponden a galbos y un pequeño fondo que no permite la reconstrucción formal de las vajillas.

3.2.1.2. Cerámicas de "paredes finas"

A nivel general esta categoría reúne boles, tacitas lisas o decoradas, cuencos, copas, botellas... caracterizadas por sus paredes delgadas, recubiertas o no de engobe.

En el caso del Portalón se han identificado tres fragmentos (2 %) correspondientes a dos ollitas que copian los modelos Lamboglia 51/52 de la cerámica Campaniense²⁴ (Figura 6d). Presentan pastas duras y porosas de color blanquecino, tendente a ocre-blanquecino, con algunas vacuolas y pequeños y escasos desgrasantes de color ocre oscuro y de mica.

3.2.1.2. Cerámica común

Esta producción es en el Portalón, con diferencia, el elemento artesanal más abundante, ya que se han recuperado 153 fragmentos reconocidos alcanzando al 79 % de la cerámica. Las tonalidades de las superficies varían entre el gris claro y el gris oscuro, pudiendo observarse también tonos ocre y naranjas. Las pastas están poco depuradas, con aspecto granuloso e inserción de abundantes desgrasante minerales de

calibre medio y grueso, generalmente calizas, cuarcitas y micas e incluso algunos vegetales. Mayoritariamente parecen haber sido modeladas con torno rápido sin tratar las superficies, salvo un ligero alisado exterior, razón por la cual presentan un aspecto grosero y áspero al tacto (Figura 6e, f, g y h). Las pastas de este conjunto no se apartan en sus caracteres con lo descrito en otras cavidades^{25,27} (Figura 3).

Entre las formas reconocidas determinamos tres usos:

- Vajilla de Cocina.
Ollas.- Tienen como finalidad cocer los alimentos. Como rasgo general presentan cuerpo ovoide y fondo plano y están realizadas mayoritariamente a torno, con la superficie exterior alisada. Presentan color marrón rojizo o gris con abundante desgrasante de micáceos. Las hay de labio horizontal plano decorado con líneas incisas y engrosado en su parte externa, dando lugar a una sección casi triangular del borde (2 fragmentos) (Figura 6e) y de borde vuelto hacia el exterior con labio de contorno redondeado, y curvo (10 fragmentos) (Figura 6f). El cuello suele ser estrangulado y corto, el cuerpo ovoide y los fondos, por lo general, planos.
- Servicio y contención de líquidos: Jarras/cantaros.
Presente en 2 recipientes de boca estrecha, cuello cónico cerrado y borde ligeramente saliente con labio redondeado. Bajo el borde presentan el arranque de un asa de cinta que descansa en la panza (Figura 6g). Son producciones torneadas que, normalmente no son frecuentes en los yacimientos del norte peninsular, estando adscritas a talleres del entorno del valle Medio del Ebro²⁸.
- Almacenaje.
La forma predominante muestra un cuerpo esférico, borde engrosado al exterior y vuelto, en algunas con una concavidad en el interior del mismo para el ajuste de la tapadera, la base posiblemente fuera plana (Figura 6h).

3.2.2. TÉCNICAS DECORATIVAS

3.2.2.1. *Terra sigillata*

Siguiendo a Mayet²⁹ el estilo decorativo reconocido en las *terras sigillatas* del Portalón se encuadran en la fase hispánica tardía. Los dos fragmentos considerados aportan series circulares con estampaciones internas separadas por espigas verticales, todo enmarcado con sendas líneas incisas paralelas. La sintaxis debe situarse en torno al siglo II-III d.C., tomando especial interés entre los siglos IV a principios del VI²³ (Figura 6c).

3.2.2.2. Cerámica Común

Por regla general las producciones comunes romanas del Portalón son formas lisas de paredes alisadas, algunos fragmentos presentan decoraciones a base de incisiones. Suelen disponerse sobre los hombros o en la panza, y, en dos casos, en el borde.

- Motivos Lineales: realizadas con un instrumento afilado aprovechando la rotación del torno. Se trata de un tipo de decoración muy generalizado en la cerámica común de los siglos III a V en el Occidente del Mediterráneo (Figura 6e).
- Acanaladuras o estrías: realizadas con un instrumento de punta roma, aprovechando también la rotación del torno.



LA CERÁMICA PROTOHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL YACIMIENTO DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS

Normalmente aparecen en cuello, panza e incluso en los bordes de labios (Figura 6e).

- Incisiones a peine: se realiza sobre la superficie del recipiente cuando ya ha adquirido la consistencia del cuero con peine de material vegetal, metal o hueso (Figura 7g).

3.3. La Edad Media

Durante el siglo X en el territorio se lleva a cabo una reestructuración centrada en la fundación de núcleos urbanos, con el consabido agrupamiento de la población en torno a estos, o de cenobios religiosos. Las cavidades fueron, entonces, ocupadas de manera muy ocasional o anecdótica, tal vez de forma prolongada, pero discontinua, por parte de una población flotante dedicada a actividades agrícolas, ganaderas o asociadas a la explotación de las materias primas del entorno: madera, piedras, caza. La presencia de estas gentes ha dejado en la cavidad su huella con la presencia de su vajilla, sin tener constancia de otro tipo de materiales arqueológicos.

En nuestro caso, las ocupaciones de época medieval están avaladas por las cronologías y los inventarios cerámico de esos niveles (1 al 3 de Clark; I y II de Apellániz y 0 de las intervenciones actuales), así como por las características técnicas, decorativas y tipológicas propias de estas fases (compartidas por otros fragmentos del conjunto revuelto de la Cata W-pozo).

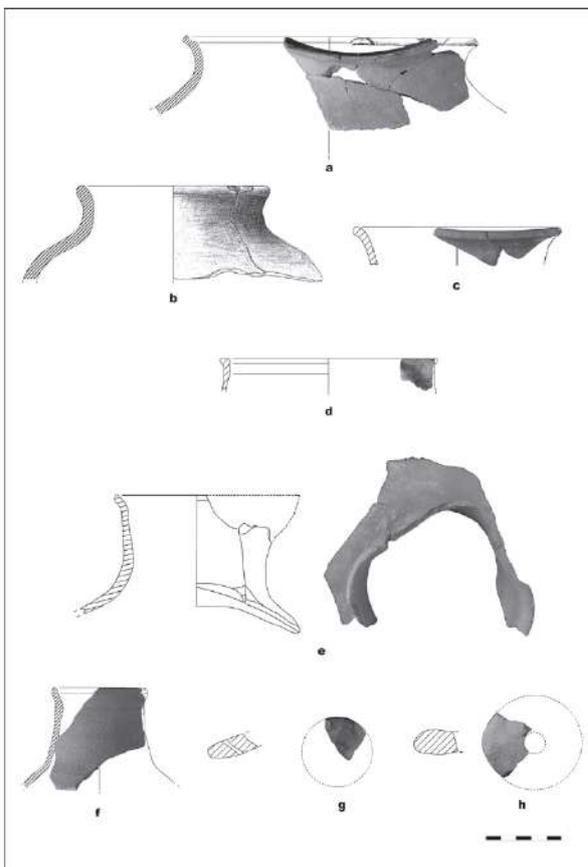


Figura 7. Conjunto de cerámicas medievales. a, b, c y d): recipientes destinados a la uso culinario; e y f): recipientes destinados al servicio y contención de líquidos; g y h): elementos auxiliares y multifuncionales.

3.3.1. TIPOLOGIA Y FUNCIONALIDAD

A grandes rasgos esta cerámica se caracteriza por pastas de aspecto arenoso, con una fuerte inclusión de cristales de calcita y/o cuarzo de todos los tamaños. Elaboradas a torno, ofertan la mayor diversidad morfológica y tipológica del repertorio que estudiamos. La cocción se efectuó, mayoritariamente, a baja temperatura en una atmósfera predominantemente reductora (65 %). No obstante la variedad de los tonos de las paredes, que oscilan del gris claro al negro, pasando por ocre y marrones-grisáceos y en bastantes casos con resultados rojizos y amarillentos, nos habla del control que se tenía en la utilización de los hornos. Somos conscientes, además, que dada la naturaleza para la que fueron realizadas estas piezas (cocina y almacenaje) y por consiguiente la continua exposición al fuego de muchas de ellas, se ha producido una notable variación del color de las pastas originales.

En lógica, también para este conjunto, que suman casi 600 efectivos, hemos seguido su sistematización partiendo de criterios funcionales³⁰. Así reconocemos 3 series que pueden a su vez presentar un número indeterminado de formas (Figura 8):

3.3.1.1. Recipientes para uso culinario

- Ollas. Se trata del grupo mejor representado entre la vajilla de cocina (74 %). Presentan formas globulares, cuellos cortos y bordes abiertos/exvasados escasamente desarrollados, con un mayor grosor que el resto de las paredes de la pieza. Es común una marcada inflexión, a modo de estrangulamiento, entre el borde y el hombro, y siendo los fondos planos. Dentro de las ollas diferenciamos:

- Borde abierto con cuello muy corto y curvado (50 %). El labio suele ser biselado al exterior y presenta una muesca interior para encajar una tapa (Figura 7a).
- Borde exvasado con labio redondeado y cuello corto (30 %) (Figura 7b).
- Bordes abierto con labio biselado al exterior (12 %) (Figura 7c).
- Borde apestañado, más o menos desarrollado, con amplio reborde exterior y labio ligeramente redondeado (8 %) (Figura 7d).

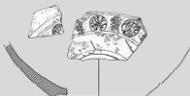
Las ollas pueden ir acompañadas de elementos sustentantes, sobre todo asas de cinta con perforaciones mediante puntos incisos.

3.3.1.2. Recipientes para servicio y contención de líquidos

- Jarras: (10 %) representadas por recipientes con cuellos cónicos, borde ligeramente saliente, labio redondeado y boca como vertedor. El exterior de las paredes ha sufrido, por norma general, un tratamiento superficial de alisado (Figura 7e).
- Cántaros: 10 % del total, realizados en pastas grises con abundantes desgrasantes de caliza y cuarcita de pequeño tamaño. El cuello está bien desarrollado con una pequeña moldura y el borde es recto biselado al exterior. Estas piezas suelen tener asas (1 ó 2) y fondo plano (Figura 7f).

3.3.1.2. Elementos auxiliares y multifuncionales

Presentan una frecuencia muy escasa (2 %), pudiendo reconocer entre ellos lebrillos, tapas (Figura 7g) y fusayolas (Figura 7h).



3.3.2. TÉCNICAS DECORATIVAS

En la cerámica de esta época dominan ampliamente los recipientes lisos, si bien los entre los escasos ejemplares decorados (20 %), se oferta una cierta variedad de soluciones. Las técnicas empleadas son (Figura 8):

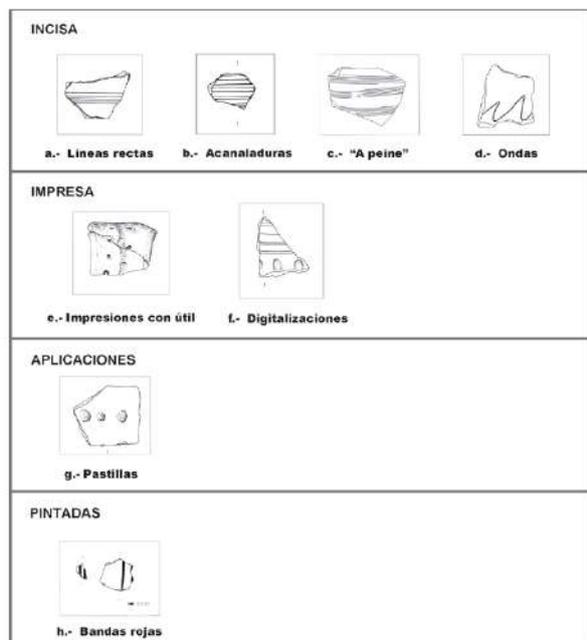


Figura 8. Tipos de decoración en las cerámicas medievales. a, b, c y d): decoración incisa; e y f): decoración impresa; g): decoración aplicada; h): decoración pintada.

3.3.2.1. Incisión

Incisión, como el recurso más empleado (70 %), a menudo usando instrumentos de punta roma que generan acanaladuras de ancho variable. Entre los motivos documentamos:

- Lineales rectos (Figura 8a), de desarrollo horizontal y continuo, en una o varias líneas paralelas.
- Acanalada (Figura 8b), la segunda en importancia, resaltando aquellas con incisiones paralelas regularizadas en la superficie que producen un efecto de claro-oscuro que embellecen la pieza.
- "A peine" (Figura 8c), en dos fragmentos de una misma pieza agrupando las series en bandas
- Ondas (Figura 8d), sorprende que siendo esta seña de identidad en los yacimientos Castellano-Leoneses apenas aparece entre el material del Portalón de Cueva Mayor, tan solo dos galbos

3.3.2.2. Impresión

Es la segunda técnica en importancia (15 %) y entre esta técnica decorativa hemos podido distinguir:

- Las que emplean un útil (Figura 8e): cuando se ejecutan sobre las asas tiene, además una intención funcional, facilitando el mejor agarre de las piezas.
- Digitaciones (Figura 8f), son muy escasas, disponiéndose principalmente sobre las asa y, en menor proporción, en la panza.

3.3.2.3. Pastillas

Como elemento plástico (Figura 8g). Único ejemplar que corresponde a un fragmento de borde de vaso de boca recta, disponiendo los apliques en paralelo al borde.

3.3.2.4. Pintadas

Cuatro fragmentos sobre los que se usan tintes rojos vinosos distribuidos en bandas verticales sobre la panza (Figura 8h).

3.3.2.5. Combinación de técnicas (Impresión-Incisión)

Presente en un fragmentos en el que se aprecian impresiones digitalizadas con líneas incisas horizontales y paralelas (Figura 8f)

La colección alfarera de El Portalón comparte los caracteres morfológicos con las series que nos han servido de cotejo: por un lado, producciones recuperadas de la misma provincia (Castrojeriz³¹, Valdezate³², Cerro de San Miguel³³, San Pedro de Cardena³⁴, Monasterio de San Juan de la Hoz, Cillaperlata³⁵, y series recopiladas en prospecciones³³, además de colecciones de provincias próximas a Burgos: Monte Cildá³⁶ (Palencia); Camargo³⁷ y Camesa³⁸ (Santander); Coca³⁹ (Segovia); La Indiana³⁹ (Madrid); necrópolis de Momoitio⁴⁰ (Bizkaia) y, el Santuario de Nuestra Señora de la Encina⁴¹, la Basílica de San Prudencio⁴² y los Castros de Lastra⁴³ (Álava) (Figura 3).

3.4. Cerámica Moderna-Contemporánea

Aunque en general el repertorio cerámico de adscripción histórica reciente suele pasarse por alto en los depósitos arqueológicos en cueva, nos ha parecido oportuno tratarlas como una entidad más, con su propia personalidad. Son restos escasos y poco concluyentes a la hora de precisar su cronología, por ser cerámica muy común, sin apenas cambios, entre principios del siglo XVI a la primera mitad del siglo XIX, cuando la Revolución Industrial impone la paulatina desaparición de los alfares tradicionales en pos de una producción industrial⁴⁴.

3.4.1. TIPOLOGÍA Y FUNCIONALIDAD

Dado el montante restrictivo de nuestra colección, 85 casos, nos parece suficiente la división entre piezas esmaltadas y no esmaltadas (Figura 9), incluyendo en las últimas las que presentan algún tipo de vidriado.

3.4.1.1. Esmaltado

Cerámicas esmaltadas con vidriado estannífero, que cubre toda la superficie y que dan a la pieza un tono blanco uniforme y muy brillante está compuesta por 10 fragmentos. Sobre el vidriado de las piezas cerámicas se trazaban dibujos con pinturas vitrificantes mediante la aplicación de compuestos de manganeso para conseguir colores como el negro-morado o el verde por la adicción de cobre (Figura 9a y b).

El elenco formal se restringe casi exclusivamente a vajilla destinada a la mesa, siendo el cuenco o escudilla y la jarra las formas más representadas junto al plato.

3.4.1.2. No esmaltado

- Se han recuperado 12 fragmentos que corresponden, por lo general, a vajilla de cocina realizadas en pastas sedimentarias, muy bien decantadas, con cocciones



LA CERÁMICA PROTOHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL YACIMIENTO DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS

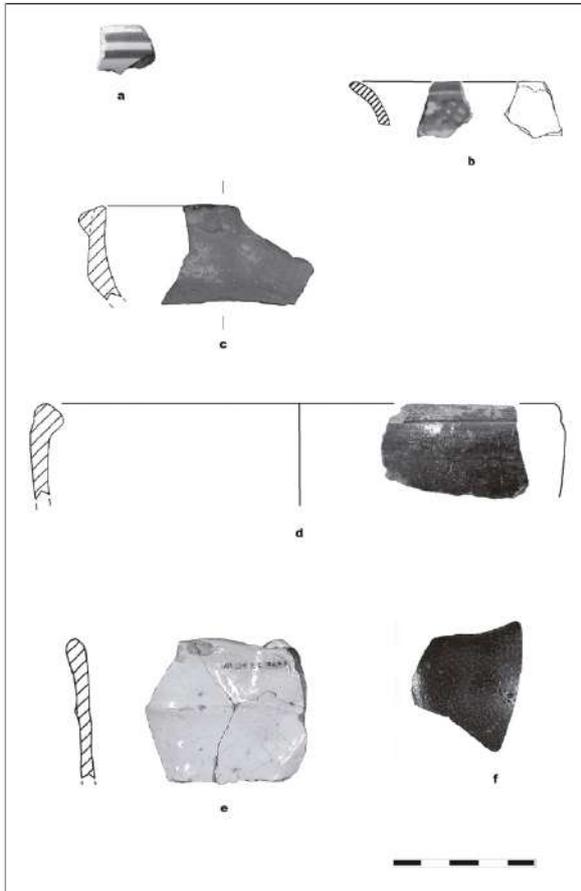


Figura 9. Conjunto cerámico de adscripción Moderna Contemporánea. a y b): cerámica esmaltada; e): cerámica con vidriado estannífero; c, d y f): cerámicas no esmaltadas.

oxidantes (pastas naranjas) y tratamiento exterior alisado. No presentan decoración. Conviene mencionar aparte las denominadas "bizcochada" (Figura 9c), que puede abarcar piezas rústicas de almacenaje, útiles de cocina o bien elementos de mesa.

- Vidriado. Recipientes alisados tanto al interior como al exterior a los que se añaden vidrios monocromos para la cubrición total o parcial de las paredes. Este vidriado transparente, combina plomo, arena y sal común fundida y bien molida, que mezclados con agua se aplica, por inmersión o vertido, antes de la cocción: impermeabiliza a las vasijas a la vez que las dota de brillo y color. En nuestra colección distinguimos:
 - Melada (Figura 9d): grupo que engloba 59 fragmentos, que presentan como acabado final, total o parcial, este tipo de técnica.
 - Vidriado estannífero (Figura 9e): Se trata de una pieza no decorada pero en la que puede apreciarse que se ha realizado un vidriado blanco a base de estaño fundido con plomo.
 - "A la sal" (Figura 9f) (3 galbos de una misma pieza). Se logra bañando el vaso en sal o cloruro sódico humedecido que por la acción del calor procedente

del horno se descompone en gases de sodio y ácido clorhídrico. El sodio actúa como fundente y reacciona con el sílice iluminando el cuerpo de la arcilla. Su procedencia parece Renana, por las características técnicas que presenta, difundiendo en los siglos XVI-XVII por toda Europa, y llegando a Gran Bretaña y desde allí posiblemente a España (J. L. Ibarra: comentario personal).

3.4.2. TÉCNICAS DECORATIVAS

La ornamentación de este conjunto cerámico, tanto en las producciones esmaltadas como sin esmaltar, es de poca variedad en gamas cromáticas y motivos ya que tan solo hemos podido detectar:

3.4.2.1. Línea azul "Yayal blue on white".

Presentan diseños lineales sobre fondo blanco en dos casos, situados en los bordes o en las alas de los platos^{45, 46} (Figura 9a).

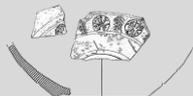
3.4.2.1. Etapa manierista

En los siglos XVI y XVII se desarrolla esta técnica caracterizada por la fabricación de platos en pastas blancas y sobretodo por la aparición como motivo decorativo más destacado, dentro de las series talaveranas, de la denominada "serie Tricolor" u "orla Castellana" (Figura 9b), consistente en la combinación de los colores azul-morado, naranja y negro.

4. CONCLUSIONES

La ocupación de cavidades en los primeros compases de la Historia lejos de ser un fenómeno marginal, alcanza una amplia dispersión geográfica como lo demuestran los estudios realizados en áreas próximas al yacimiento del Portalón: Cordillera Cantábrica y Meseta norte^{47, 48}, País Vasco^{26, 27, 45}, La Rioja⁵⁰ o los Pirineos⁵¹. Estamos ante a un proceso complejo (social, estructural, económico), no lineal, que muy probablemente no puede ser explicado atendiendo a una única causa. En esta situación se trata es un problema histórico en permanente revisión como lo demuestran las recientes publicaciones bibliográficas llevadas a cabo por autores como: Barrios y Martín⁵², Riaño 1995^{27, 35}.

La ocupación de cuevas y abrigos en plena Edad del Hierro es un fenómeno relativamente frecuente en nuestro entorno geográfico: por ejemplo Solacueva de Jócana, Covairada y Los Husos I en Álava; Cofresnedo en Cantabria, Tragaluz, Cueva Lóbrega y San Bartolomé en La Rioja, o La Peña de Marañón en Navarra (para esta vale como referencia: Cava, A. y Beguiristain, M.A., 1991-1992, El yacimiento prehistórico del abrigo de la Peña (Marañón, Navarra), Trabajos de arqueología Navarra, N° 10, 69-166). Parecen, y El Portalón no se escapa de esta regla, asentamientos temporales, transitorios, que cumplen acciones complementarias respecto a los poblados estables situados en las inmediaciones (en nuestro caso *Tritium*; Monasterio de Rodilla, Cerro de San Miguel). Seguramente sirven para el desarrollo de actividades económicas aparentemente menores, pero claves para lograr una explotación integral del medio: en un entorno como el de la Sierra de Atapuerca, seguramente pastoreo, caza y/o aprovisionamiento de leña). Quienes



se instalan acuden con unos ajuares muy pobres: entre la cerámica vajillas para el día a día, la cocina y el almacenaje. En El Portalón, la presencia de estructuras de tipo “fumiers” nos indica la importancia que aquí tuvo la gestión ganadera, que da sentido a las ocupaciones anteriores de las edades con metal.

La inestabilidad política y social del Bajo Imperio Romano, y la desestructuración económica que esta situación provoca, es causa para que, de nuevo, las gentes miren a las cavidades como lugares de refugio en momentos de peligro, así como alternativa económica, idea que en otros contextos han esgrimido Gurt y Palet⁵¹ y López Rodríguez⁵⁴. En este sentido, y en parte como alternativa explicativa, es posible que la presencia de materiales en el enclave, podría venir dada por un incremento de la actividad agrícola y ganadera en la época, que revalorizaría los pastos de la Sierra de Atapuerca y su cuevas como refugio, lugar de descanso y de protección (no verdaderamente como establo). En estas coordenadas podemos entender la nueva ocupación en El Portalón, por un grupo que, a juzgar por el número de restos, ni fue numeroso ni desarrolló actividades muy intensas, aunque comprendemos que para evaluar mejor la situación, quedan por realizar estudios más exhaustivos.

Una circunstancia adicional que no debe pasarse por alto, es la situación estratégica del lugar. Efectivamente, por las inmediaciones de la cueva discurre una vía secundaria, ramal de la *Asturica Burdigalam* que uniría, a través de la Sierra, las ciudades de *Tritium Austrigonium* hacia la comarca de Lara y de aquí a Clunia. El Portalón bien pudo ser un adecuado lugar de descanso o de refugio⁵⁶.

Y la vida, de manera discontinua, prosigue en el Medioevo: tal vez como escondrijo de bienes de equipo o de personas; o como lugar donde almacenar y manipular la comida mientras se trabaja en sus inmediaciones; o como residencia temporal de pastores, leñadores, cazadores, y de todo aquel que aproveche los recursos naturales del entorno. Nos explica el hallazgo de los restos arqueológicos de tipología medieval recuperados, como parte de pequeñas historias dentro de la Historia general. Una de estas “pequeñas historias” tal vez tenga que ver con el paso del Camino de Santiago en sus proximidades: tanto por la vertiente norte de la Sierra (tramo de San Juan de Ortega a Atapuerca) como en la sur (tramo de San Juan Ortega a Ibeas de Juarros).

Queremos concluir señalando que los inventarios alfareros de los últimos momentos de ocupación El Portalón, responde a ocupaciones discontinuas, especializadas, realizadas por grupos no muy numerosos que se dedican, en las circunstancias sociopolíticas que imperan en cada momento, a actividades menores o complementarias. Si acertamos en las razones de estas ocupaciones, creemos entender que lo que en realidad les interesaba no era la cavidad en sí misma —amplia sí, pero también fría y húmeda con pocas horas de insolación diaria— tanto como los paisajes y sus productos por explotar. Evidentemente, acudir al Portalón es una más de las soluciones del entramado habitacional, tan variado en aquellos momentos. Son, por tanto, ajuares para la vida cotidiana, necesarios para el acomodo de aquellas gentes, pero de factura corriente, que se abandonan tras su uso o rotura. Objetos que, hay que reconocerlo, poco valor tienen en las reconstrucciones arqueológicas, pero que no deben olvidarse porque formaron parte de un trocito de la vida de nuestros antepasados.

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a los compañeros del Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos y al equipo de excavaciones del Portalón y de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. Así mismo agradecemos la colaboración prestada por Marta Negro directora del Museo de Burgos por las facilidades prestadas para la consulta de los materiales del Portalón y de la Galería del Sílax. Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Educación y Ciencia proyecto n° CGL2009-08938-C03-03 y las excavaciones por la Junta de Castilla y León.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. X. Peñalver, La edad del Hierro. Los Vascones y sus vecinos. El último milenio anterior a nuestra era. Txertoa argitaletxea (Euskal Gaiak Abarka S.L.) Donostia, San Sebastián, (2008).
2. J. Carballo, “De Espeleología. Recientes descubrimientos prehistóricos y geológicos. Pruebas experimentales de la duración de las pinturas. Gléptica en las cavernas. ¿Astronomía prehistórica?”. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 10, págs. 468-481, (1910).
3. H. Breuil, H. Obermaier, “Travaux exécutés en 1912”, *L'Anthropologie*, 24, págs 5-7, (1913).
4. G. Clark, L.G. Strauss, S.S. Burton, V. Jackson-Clark, “The North Burgos Archaeological Survey. An inventory of cultural remains”, En Clark (1979): *The North Burgos Archaeological Survey: Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain)*. Anthropological Research Papers, 19. Arizona State University. Dept. of Anthropology, Arizona, (1979).
5. J. M. Apellániz, S. Domingo, “Estudios sobre Atapuerca (Burgos). II Los materiales de superficie del Santuario de la Galería del Sílax”. *Cuadernos de Arqueología de Deusto*, Bilbao, (1987).
6. J. M. Carretero, A. I. Ortega, L. Juez, A. Pérez-González, J. L. Arsuaga, R. Pérez-Martínez; M. C. Ortega, A late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain), *Munibe*, 59, págs 67-80, (2008).
7. A. Pérez-Romero, *Protohistoria e Historia en el Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca*. Burgos. Máster Tesis, Inédito, (2009).
8. A. Llanos, J. L. Vegas, Ensayo de un método para el estudio y clasificación tipológico de la cerámica, en *Estudios de Arqueología Alavesa*, VI, Vitoria, págs. 265-313, (1974).
9. A. Castiella Rodríguez, La Edad del Hierro en Navarra y la Rioja. Excavaciones Arqueológicas en Navarra, VIII, Pamplona, (1977).
10. F. Romero Carnicero, Notas sobre la cerámica de la primera Edad del Hierro en la cuenca media del Duero. En *Boletín del Seminario de arte y Arqueología*, XLVI, Valladolid, págs. 137-153, (1980).
11. J. Llanos, J.M. Apellániz, J. Farinas, El castro del castillo de Henayo (Alegria, Alava). Campañas de 1969-1970. *Estudios de Arqueología Alavesa VIII*, págs. 87-212, (1975).
12. J. F. Blanco García, Cerámica Histórica en la Provincia de Segovia. I. Del Neolítico a época Visigoda (V Milenio-711 d.C.) NRT Ediciones. TAH 1, págs. 57- 160, (2003).
13. J. J. Fernández Moreno, Cerámica del Redal en el Museo Numantino de Soria”. En *II Coloquio sobre Historia de la Rioja*, Tomo I. Logroño, págs. 55-72, (1986).
14. J. L. Argente, A. Díaz, A. Bescós, Tiermes V. Carratiermes. Necrópolis celtibérica. *Memorias, Arqueología en Castilla y León*, 9, Valladolid, (2001).
15. J. López De Heredia, Estudio arqueométrico de la cerámica de la Edad del Hierro. Los Castros de Lastra y La Hoya (Álava). *Instituto Alavés de Arqueología*, págs. 27, (2012).
16. M.A Castiella Rodríguez, La Edad del Hierro en Navarra y Rioja, Pamplona: La Edad del Hierro en Navarra y Rioja. Excavaciones Arqueológicas en Navarra, VIII, (1977).
17. I. Ruíz Vélez, El ritual funerario en las necrópolis burgalesas de la Edad del Hierro. *Institución Fernán González. Academia Burgense de Historia y Bellas Artes*. Burgos, (2001).
18. J. A. Abásolo Álvarez, I. Ruíz Vélez, A. RODRIGUEZ, El Conjunto Arqueológico del Alto de Rodilla (Monasterio de Rodilla, Burgos). En *BSAA. LXX-LXXI. Área de Historia del Arte. Áreas de Prehistoria y Arqueología*. Universidad de Valladolid, págs. 115-145, (2003-2004).
19. M. A. Arnáiz Alonso, J. Montero Gutiérrez, Facetas del Bronce Final “Regional” en el Alto Ebro y la zona oriental de la Submeseta Norte: manifestaciones arqueológicas y objetos sociales de la Solana (Modular de la Emparedada, Burgos). En *Zephyrus*, 57, págs. 221-248, (2004).



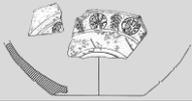
LA CERÁMICA PROTOHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL YACIMIENTO DEL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR, SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS

20. M. V. Romero Carnicero, Numantia I. La Terra sigillata. E.A.E, 146. Madrid, (1985).
21. M. Beltrán Llopis, Guía de la Cerámica Romana. Libros Pórtico. Zaragoza, (1990).
22. P. de Palol, Clúnia. Guía de las Excavaciones y de la ciudad romana. Diputación Provincial de Burgos. Servicio de Investigaciones Arqueológicas, (1969).
23. M. A. Mezquiriz de Catalán, Terra sigillata Hispánica. Vol. 1 y 2, (1961).
24. F. Mayet, Les céramiques à parois fines dans la Péninsule Ibérique. Publications du Center Pierre Paris 1, Paris, (1975).
25. L. Caballero, P. Mateos, y A. Retuerce, Cerámicas tardorromanas y altomedievales en la Península Ibérica. Ruptura y continuidad. II Simposio de arqueología. Mérida 2001. CSIC, Madrid, págs. 321-370, (2003).
26. A. Martínez Salcedo, La cerámica común de época romana en el País Vasco. Vajilla de cocina, mesa y despensa procedente de los asentamientos de Aloria (Álava), Forua (Bizkaia) e Iruña/Veleia (Álava). Tesis Doctoral. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz, (2004).
27. J.A. Quiros, A. Alonso, Las ocupaciones rupestres en el fin de la Antigüedad. Los materiales cerámicos de Los Husos (Elvillar, Álava). Veleia 24-25, págs. 1123-1142, (2007-2008)
28. M. Vegas, Cerámica Común Romana del Mediterráneo Occidental, (Publicaciones eventuales, 22). Universidad de Barcelona, (1973).
29. F. Mayet, Les céramiques sigillées hispaniques. Contribution à l'histoire économique de la Péninsule Ibérique sous l'Empire Romain, Paris, (1984).
30. J.L. Solaun Bustinza, La cerámica medieval en el País Vasco (Siglos VIII-XIII). Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria, (2005).
31. J. Andrió Gonzalo, "Cerámicas altomedievales de Castrogeriz-Burgos". II Coloquio Internacional de Cerámica Medieval en el Mediterráneo Occidental. coord. por Juan Zozaya Stabel-Hansen, Toledo, págs. 233-238, (1986).
32. F. Reyes Téllez, Cerámica medieval de la ermita de la Santa Cruz (Valdezate, Burgos)". En Segundo Coloquio Internacional de Cerámica Medieval en el Mediterráneo Occidental, coord. por Juan Zozaya Stabel-Hansen, págs. 217-226, (1986).
33. Memorias e Informes de Intervenciones depositados en la Junta de Castilla y León
34. A. I. Ortega, Informe técnico del seguimiento arqueológico previo a la restauración en el Monasterio de San Pedro de Cardena (Castrillo del Val, Burgos). Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Bienestar Social. Dirección General del Patrimonio y Promoción Cultural, (1991).
35. J. Andrió, E. Loyola, J. Martínez, J. Morea, El conjunto arqueológico del monasterio de San Juan de la Hoz de Cillaperlata (Burgos), (1993).
36. M. A. García, J. M. Iglesias, P. Caloca, Excavaciones en Monte Cildá, Olleros de Pisuerga (Palencia), Campañas de 1966 a 1969. Excelentísima Diputación Provincial de Palencia, (1973).
37. R. Bohigas, J. Andrió, J. Peñil, M. García, Las cerámicas medievales no esmaltadas en las provincias de Cantabria, Palencia y Burgos. En La Cerámica Medieval en el Noroeste de la Península Ibérica. Aproximación a su estudio. GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J.A., BOHIGAS ROLDÁN, R. (coord.). Universidad de León, págs. 113-155, (1989).
38. R. Bohigas, P. Sarabia, Camargo. En II Congreso de Arqueología Medieval Española". Madrid, págs. 311-325, (1987).
39. H. Larrén, J. F. Blanco, O. Villanueva, J. Caballero, A. Domínguez, J. Nuño, F. J. Sanz, G. J. Marcos, M. A. Martín, J. Misiego, Ensayo de sistematización de la cerámica tardoantigua en la Cuenca del Duero. En Cerámicas tardorromanas y altomedievales en la Península Ibérica: ruptura y continuidad. II Simposio de arqueología. Mérida, págs. 1-38, (2001).
40. I. García Camino, La Cerámica medieval no esmaltada en la vertiente marítima del País Vasco: los territorios de Bizkaia y Gipuzkoa. En La Cerámica Medieval en el Noroeste de la Península Ibérica. Aproximación a su estudio. GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J. A., BOHIGAS ROLDÁN, R. (coord.). Universidad de León, págs. 87-111, (1989).
41. M. J. Torrecilla Gorbea, Santuario de Nuestra Señora de la Encina (Artziniega) Arkeoikuska: Investigación arqueológica, nº. 1999, págs. 157-160, (1999).
42. A. Azkarate, Basílica de San Prudencio, en Armentia (Vitoria-Gasteiz) Arkeoikuska: Investigación arqueológica, Nº. 2005, págs. 180-186, (2005).
43. F. Saenz De Urturi, La cerámica medieval no esmaltada en yacimientos alaveses. En La Cerámica Medieval en el Noroeste de la Península Ibérica. Aproximación a su estudio. GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J. A. y BOHIGAS ROLDÁN, R. (coord.). Universidad de León, págs. 53-86, (1989).
44. A. Turina Gómez, Cerámica medieval y moderna en Zamora. En Arqueología en Castilla y León. Junta de Castilla y León. Diputación de Zamora, (1994).
45. L. M. Llubí, Cerámica medieval española. Colección Labor. Editorial Labor, (1955).
46. N. Seseña, Talavera y Puente del Arzobispo. Cerámica esmaltada española, Barcelona, págs. 73-92, (1981).
47. J. A. Gutiérrez, Hábitats rupestres altomedievales en la Meseta Norte y Cordillera Cantábrica, Estudios Humanísticos, 4, págs. 29-56, (1982).
48. R. Bohigas, A. Ruíz, Las cerámicas visigodas de poblado en Cantabria y Palencia, Boletín de Arqueología Medieval 3, págs. 31-51, (1989).
49. A. Martínez, M. Unzueta, Estudio del material romano de la cueva de Peña Forua (Forua, Vizcaya), Bilbao, (1988).
50. A. González Blanco (ed.), Los columbarios de la Rioja, Antigüedad y Cristianismo 16, págs. 1-418, (1999).
51. J. M. Gurt, J. M. Palet, Structuration du territoire dans le nord-est de l'Hispanie pendant l'Antiquité Tardive: Transformation du paysage et dynamique du peuplement, en: P. Ouzolias, C. Pellecier, C. Raynaud, P. Van Ossel y P. Garmy (Dir.): Les campagnes de la Gaule à la fin de l'Antiquité, Antibes, págs. 303-329, (2001).
52. Á. Barrios, I. Martín, Reflexiones sobre el poblamiento rural altomedieval en el Norte de la Península Ibérica, Studia Histórica. Historia Medieval 18-19, págs. 53-83, (2000-2001).
53. E. Riaño, Eremitorios rupestres y colonización altomedieval, Studia Histórica. Historia Medieval 13, págs. 47-58, (1995).
54. J. R., López, Terra Sigillata Hispánica Tardía decorada a molde de la Península Ibérica, Salamanca, (1985).
55. A. Cava, M. A. Beguiristain, El yacimiento prehistórico del Abrigo de la Peña (Marañón, Navarra), Trabajos de Arqueología Navarra, Nº 10, págs. 69-166, (1991-1992).

Recibido: 18/02/2013

Recibida versión corregida: 22/07/2013

Aceptado: 30/07/2013



- CONCLUSIONES

Las diferentes intervenciones realizadas y el estudio de los inventarios alfareros correspondientes a los últimos momentos de ocupación El Portalón, responde a visitas discontinuas realizadas por grupos no muy numerosos que se dedican, en las circunstancias sociopolíticas que imperan en cada momento, a actividades menores o complementarias. Si acertamos en las razones de estas ocupaciones, creemos entender que lo que en realidad les interesaba no era la cavidad en sí misma -amplia sí, pero también fría y húmeda con pocas horas de insolación diaria- sino la biomasa de los paisajes y sus productos por explotar. Evidentemente, acudir al Portalón es una más de las soluciones del entramado habitacional, tan variado en aquellos momentos. Son, por tanto, producciones para la vida cotidiana, necesarios para el acomodo de aquellas gentes, pero de factura corriente, que se abandonan tras su uso o rotura.



5.5.- RESULTADOS INÉDITOS

5.5.1.- Nuevas intervenciones en los niveles superiores de El Portalón.

A partir de la campaña de 2014 se ha procedido a la ampliación de la zona de excavación interviniendo en los niveles superiores del Sector III lo que nos ayudará a entender y reestudiar, desde la perspectiva actual, el uso de la cavidad hasta sus últimos momentos de ocupación (Fig. 5.9).



Fig. 5.9. Vista general del Sector III.

La secuencia estratigráfica excavada documenta una sucesión irregular de unidades, a veces discontinuas y, en general, con buzamiento hacia el interior de la cavidad (N). Destaca en la secuencia el alto componente de sedimentación natural compuesto, mayoritariamente, de limos en combinación con bloques calizos, de tamaño variable, acorde con la roca de la cueva. Los procesos antrópicos, son reconocibles por la presencia de suelos de ocupación y por restos de abundante eventos de combustión (superposición de cenizas, carbones, suelos rubefractados) (Fig. 5.14c). La sucesión estratigráfica durante las campañas de 2014 a 2017 aparece representada en la Fig. 5.10.

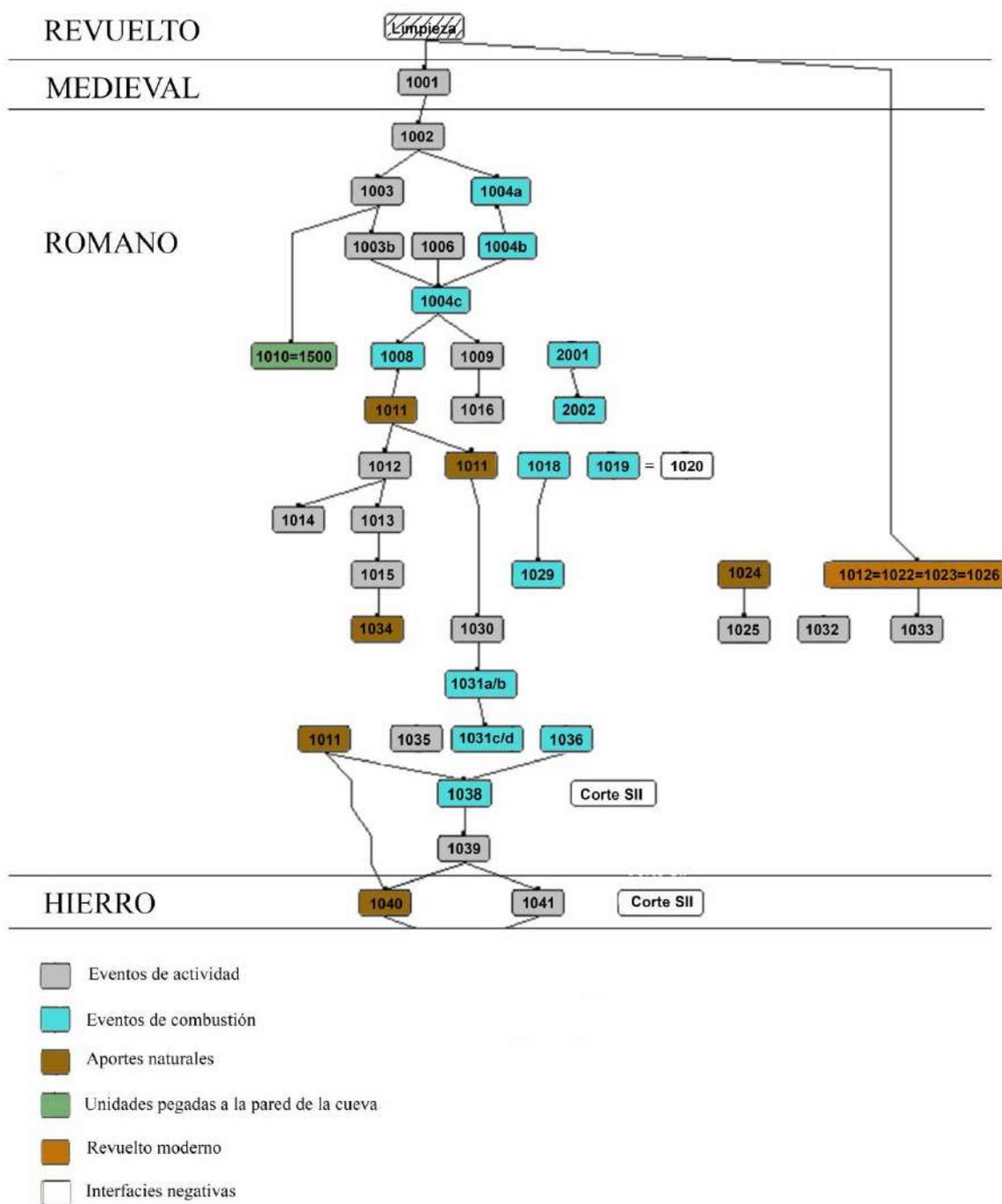
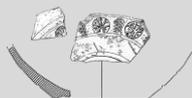
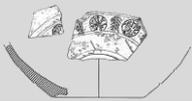


Fig. 5.10. Matriz con las diferentes unidades diferenciadas durante las fases históricas y protohistóricas detectadas en las excavaciones actuales



5.5.2.- Edad Media-Moderna

5.5.2.1.- Estratigrafía

Tras un revuelto superficial que corresponde a la alteración irregular de los primeros centímetros del techo de la secuencia, nos encontramos con un paquete de limos con eventos de actividad (UE 1001) con gran cantidad de materia orgánica, carbones, cerámicas realizadas, básicamente, a torno y restos de fauna (Figs. 5.10, 5.11)



Fig. 5.11.- UE 1001 en la que aparecen materiales arqueológicos relacionados con la Edad Media e incluso algunos materiales revueltos pertenecientes a la Edad Moderna.

5.5.2.2.- Materiales arqueológicos

5.5.2.2.a.- Cerámica: Excavaciones actuales in situ en el Sector III (2014).

Mayoritariamente realizadas a torno. Dentro de ellas se han podido diferenciar:

De pastas vidriadas: 6 galbos, 2 fondos (uno de ellos anular) y 2 asas con tratamiento vidriado al exterior. Dentro de estos tratamientos se han podido diferenciar entre 2 fragmentos que presentan barnices de tipo plúmbeo incoloros o monocromos –obtenidos por medio de una mezcla de óxido de plomo con arena– y los que presentan tonalidades amarillentas, muy probablemente a partir de óxido férrico (1 fondo, 2 asas y 3 galbos) y los que presentan



tonalidades verdes realizados con óxidos de cromo y amarillas (1 galbo y un fondo) (Fig. 5.12a). No se ha podido determinar las formas ya que no aparece ningún borde y los galbos no dan una información concluyente. Los elementos de presión están compuestos por una pequeña asa de cinta y otra de forma triangular (Fig. 5.12b y c) (Seseña, 1981).

De pastas lisas: 1 borde y 46 galbos, realizados a torno, con superficies simplemente alisadas, práctica bastante generalizada, mediante el frotado de un paño a la superficie exterior de la pieza cuando ésta se encuentra todavía húmeda. Sus resultados son evidentemente estéticos, al ocultar las marcas del urdido o torneado de la pieza, obteniéndose una superficie más homogénea y regular. En varios de estos fragmentos pueden verse improntas digitales en el interior de las paredes. Las cocciones son básicamente oxidantes y no se ha podido determinar forma alguna ya que el borde es de muy pequeño tamaño (Bohigas et al., 1989; Gutiérrez González y Bohigas, 1989; Caballero et al., 2003; Bermejo Tirado, 2011).

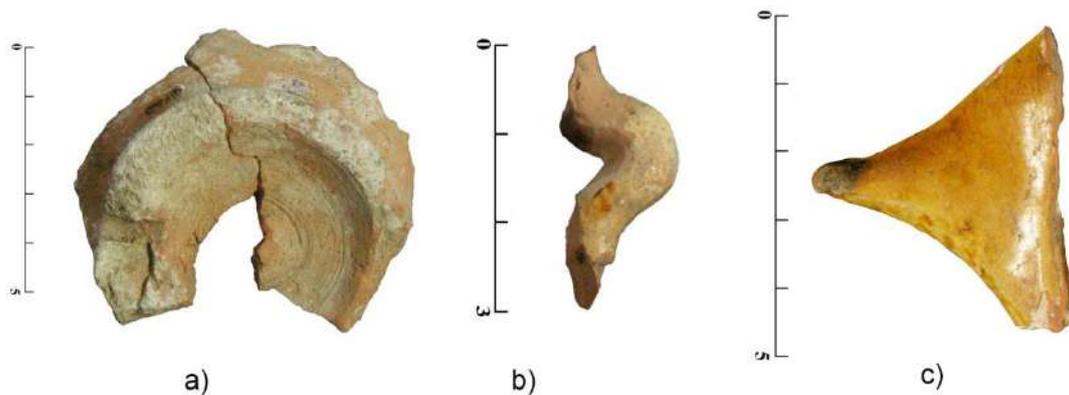
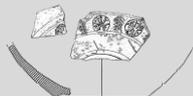


Fig.- 5.12. Ejemplo de fragmentos cerámicos con vidriado melado: a) fondo anular; b y c) asas.

5.5.2.2.b.- Industria ósea

La presencia de útiles de industria ósea se limita a un elemento funcional de carácter doméstico (1 punzón medieval)

El prototipo (ATP'00 9) es propio de época romana y medieval, identificándose como un “punzón de tejedor”, con punta en un extremo y el otro en forma de espátula para apretar la urdimbre (Macgregor, 1985). Presenta una decoración muy característica en la zona proximal consistente en líneas incisas horizontales y paralelas junto a la base, seguidas de otras dos



series de trazos incisos en diagonal y rematada por una línea horizontal a la que se superponen otras dos series de líneas horizontales paralelas (a esta decoración se le atribuye una función más práctica que estética: evitar el deslizamiento de los dedos sobre el instrumento durante su uso (Petitjean y Jakubowski, 1997; Gutiérrez Cuenca y Hierro, 2010) (Tabla 5.II; Fig. 5.13)

Aunque fue localizado en un área alterada (Cata W-pozo) su cronología pudo fecharse mediante valoración radiocarbónica directa (Tabla 5.III).

Tabla 5.II. Tabla explicativa del punzón de tejedor realizado en hueso

ATP'00. 9						
GRUPO: Apuntado	SUBGRUPO: Hendido	TIPO: Talón trabajado				
				Datos (valores medios)		
				Longitud máxima	117,40 mm	
				Anchura máxima	19 mm	
				Anchura mesial	15,5 mm	
				Grosor máximo	8 mm	
				Grosor mesial	7,9 mm	
				Longitud punta	6 mm	
				Anchura punta	4,8 mm	
				Grosor punta	1,9 mm	
				Técnica de extracción		
				E. Distal	P. Mesial	E. Proximal
Aserramiento	Aserramiento	Aserramiento				
Técnica de elaboración						
E. Distal	P. Mesial	E. Proximal				
Pulimentado	Pulimentado / Inc. Transversales	Pulimentado				
Decoración						
No	Si (incisiones)	No				
Huellas de uso						
Si	Si	No				
Morfología						
Apuntado	Cóncavo	Cóncavo				

Descripción: Punzón de tejedor hendido de talón trabajado en forma de espátula, y sección cóncavo-convexa realizado sobre humero posiblemente de bóvido. Presenta ambas caras pulidas, con más intensidad en el extremo apuntado y decoración en la zona mesial-proximal consistente en una serie de incisiones horizontales transversales formando greca.



Tabla 5.III. Dataciones radiocarbónicas de un punzón sobre hueso

Muestra	Nº Laboratorio	Análisis	FECHAS BP (convencional)	FECHAS CAL BP (2 sig)	ADSCRIPCIÓN CULTURAL
ATP'00. 9	Beta- 269492	Hueso AMS	1030± 40	1050-1040 900- 910	Alto Medieval

Los paralelos para estos punzones de tejedor los vemos en diversos yacimientos de la península ibérica, sobre todo de época medieval, aunque no es raro encontrar alguno de época romana. En momentos posteriores a los siglos VII y VIII, los ejemplos de este tipo de útiles se hacen mucho más frecuentes en contextos habitacionales: en El Castellar de Villajimena (Palencia) en niveles adscritos a los siglos VIII-X (García Guinea et al., 1965); en las inmediaciones del castillo de Peñafiel (Valladolid), en una ladera de cronología medieval se identifica un objeto descrito como un “mango de hueso” y que presenta las mismas características que los punzones de tejedor (Lucas de Viñas, 1971); en la cueva del Linar (La Busta, Cantabria) (Rincón, 1985; Ruiz Cobo, 1992) (Fig. 5.13b); en la Cueva del Portillo del Arenal (Cantabria) donde se han recuperado tres punzones, uno de ellos decorado con incisiones oblicuas (Fig. 5.13c) (Valle et al., 1998): otro punzón, muy pulido y decorado, apareció en el poblado de Santa María, en Terradillos de los Templarios (Palencia), datado a partir del siglo XI (Misiego et al., 2002; Gutiérrez Cuenca y Hierro, 2010).

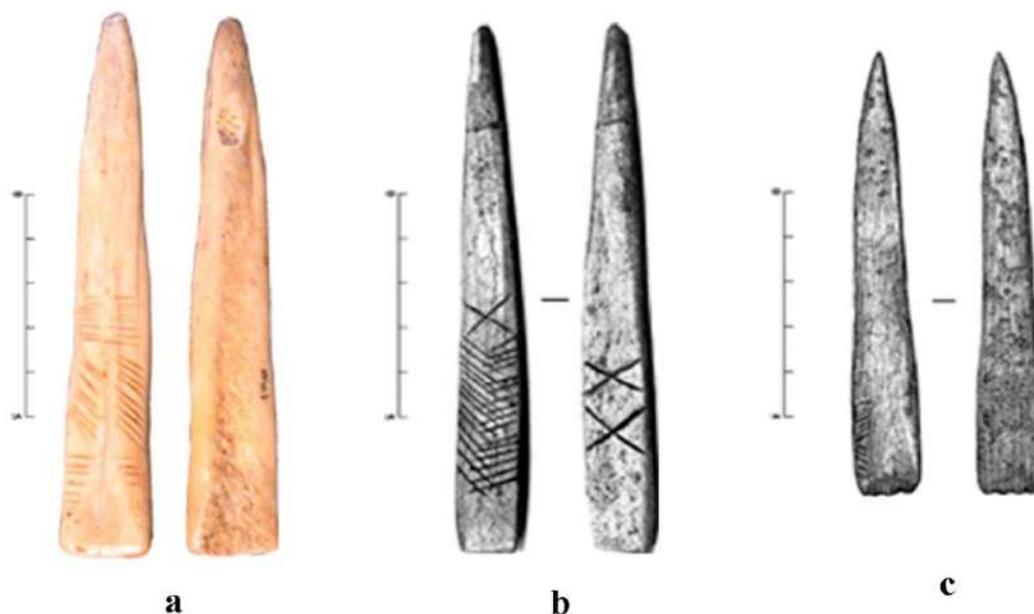
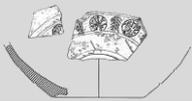


Fig.- 5.13. Algunos ejemplos de punzones de tejedor en hueso decorados en contextos de la Edad Media: a) El Portalón de Cueva Mayor (Burgos); b) la cueva del Linar (Cantabria) (Gutiérrez y Hierro, 2010-274); c) la cueva del Portillo del Arenal (Cantabria) (Gutiérrez y Hierro, 2010-273).



También fuera de la península ibérica es fácil encontrar objetos similares y con cronologías paralelas: en Francia destacamos Villiers-le-Sec (Cuisenier y Guadagnin, 1988) con la presencia de numerosos punzones rematados en espátula, algunos con decoración incisa, asociados a cabañas de tejedores y otras estructuras domésticas datadas entre los siglos VIII y X. Los de Goudelancourt-lès-Pierrepont (Nice, 2009) están fechados, también, entre el siglo VIII y X. Los punzones de Compiègne, serían algo más recientes ya que fueron hallados en niveles de los siglos IX-X (Petitjean y Jakubowski, 1997). En la fortificación de Vieux-Château (Goret, 1997) se recuperaron algunos con decoración incisa, con amplia cronología, entre los siglos IX y XII; como en nuestro caso, en la Grotte des Perrats se recuperó en niveles de la Edad Media, un punzón de características similares junto a una fusayola, posteriores al siglo X (Boulestin y Gómez de Soto, 2005; Gutiérrez Cuenca y Hierro, 2010).

En las Islas Británicas, concretamente en Londres, se han hallado varios punzones procedentes de niveles de ocupación en torno a los siglos IX-XII (Pritchard, 1984).

En el Portalón, el hecho de que haya aparecido fuera de un contexto cerrado, no nos permite asociarlo a una actividad concreta, aunque viendo los paralelos no descartamos su uso en la fabricación de tejidos.

5.5.2.2.c.- Industria lítica

El inventario lítico recuperado en el Portalón en unidades estratigráficas medievales se reduce a dos fragmentos de sílex gris, sin ningún valor diagnóstico.

5.5.3.- La Romanización

5.5.3.1.- Estratigrafía

Con las excavaciones iniciadas en 2014 se han podido identificar una larga serie de UU.EE. dentro del Nivel 1

- UE 1005 y UU.EE 1011=1024=1034=1040. Estas unidades se originaron por aportes exteriores de la cueva siendo, en parte, modificadas o cortadas por diferentes eventos de fuego y ocupaciones humanas. Su potencia varía dependiendo de su posición dentro de la cueva, más si se encuentra situada en las proximidades de la pared-techo de la cueva. Se ha observado durante el proceso de excavación que las cenizas de estos procesos de combustión



se esparcen por las superficies formadas por aportes naturales, complicando su delimitación. En ocasiones las ocupaciones humanas y los aportes naturales se solapan, como ocurre en la UE 1011, en la que ambos tipos de depósitos se entremezclan (Fig. 5.14a). En el caso de la UE 1034, sus variaciones de color pueden atribuirse a que en momentos en los que no estuviera activos los fuegos en la cubeta, se depositaron los sedimentos naturales con la consiguiente mezclanza de las actividades antrópica (carbones).

- Eventos de actividad (UU.EE: 1002, 1003, 1003b, 1005, 1008, 1010, 1015, 1016, 1017; 1024, 1025, 1033, 1034, 1035, 1037, 1036-1038 1039): Corresponden a unidades arcillosas de coloraciones grises y anaranjadas debidas al uso de la cavidad en momentos puntuales, por lo que no podemos hablar de verdaderos niveles de ocupación, sino de visitas esporádicas. En ellas se han recuperado escasos restos arqueológicos (cenizas, carbones, huesos, cerámicas, material vegetal, etc.) mezclados entre el sedimento fino que constituye la matriz de fondo (Fig.-5. 14b).

- Eventos de combustión (Niveles de carbón y cenizas) (UU.EE: 1004 (a, b y c), 1006, 1007, 1009, 1012, 1013, 1014, 1018, 1026, 1027, 1030,1031 (a, b, c y d), 1036, 1038) se presentan como capas alternas horizontales unas con abundantes residuos carbonosos (de color negrozco) y/o de cenizas de coloración blanquecina que, en algunos casos son muy finas. Estas unidades son lateralmente equivalentes, o se intercalan con una unidad de sedimentación natural debida a aportes exteriores de la cueva (Fig. 5.14c). Las UU.EE 1036 y 1038 forman parte de un gran evento de combustión fosilizándose como una capa de cenizas compacta, con una variación de colores de gris-verde-amarillento-anaranjado, con carbones centimétricos dispersos y capas milimétricas de cenizas blancas arenosas poco compactas. Mayor longitud N-S, ancho E-W, con buzamiento hacia el W.

- Interficies negativas (UE 1020). Se ha detectado una cubeta parcialmente arrasada, de más de 2 metros de superficie en dirección E-W y unos 20 cm de espesor en la parte más profunda (Fig. 5.14d). Alberga los restos de un hogar y rellena de carbones en la base y cenizas blancas con aportes de clastos calizos (UE 1019).

- UU.EE. 1010=1500. De gran complejidad y difícil individualización por estar formada por un conjunto de aporte de sedimentos sueltos de cueva de texturas limosas y húmedas y coloraciones marrón oscura-negra. Los materiales arqueológicos recuperados se consideran precolaciones entre las unidades estratigráficas y la pared/techo de la cueva. (Fig. 5.14e).



- Madrigueras rellenas de sedimento. Resultado de la excavación de pequeños animales excavadores que alteraron diferentes estructuras naturales y arqueológicas (Fig. 5.14)

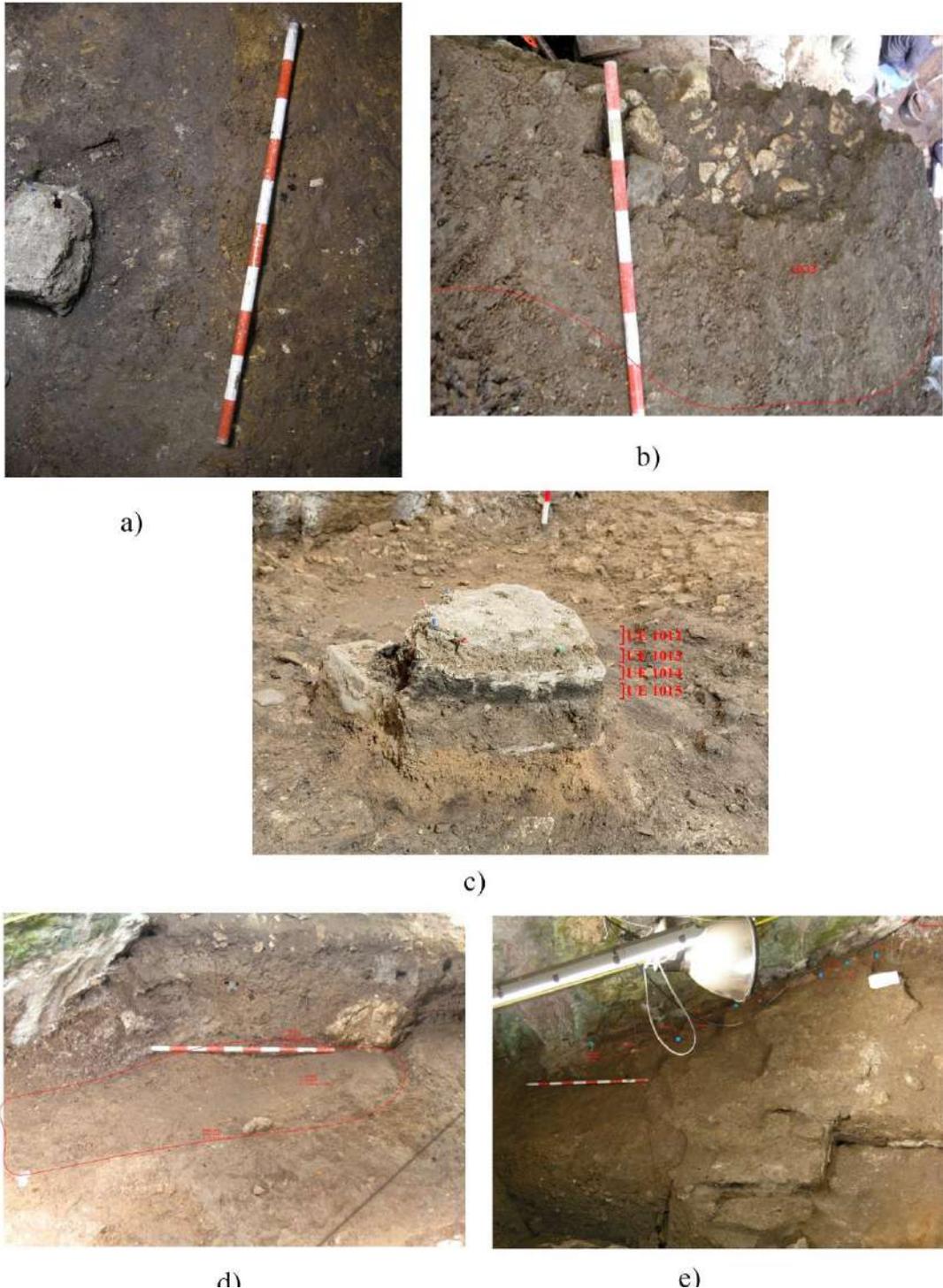


Fig.-5.14. Unidades estratigráficas del nivel romano. a) unidades resultantes de aportes exteriores de la cueva; b) suelo de ocupación; c) testigo con las diferentes UU EE y eventos de combustión superpuestos que componen el nivel romano; d) estructura negativa y e) acumulación de sedimentos y materiales arqueológicos acumulados junto a la pared/techo de la cueva.

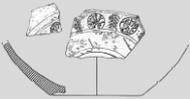


Fig.-5.15. Conjunto de madrigueras aparecidas en la excavación del nivel romano (N3) que afectan a las UU.EE 1003b, 1004c y 1006.

5.5.3.2.-Materiales arqueológicos

5.5.3.2.a.- Cerámica

Común romana realizada a torno. Recogemos en este apartado aquellos fragmentos que corresponden a producciones netamente romanas que pertenecen al apartado de la vajilla de mesa (Vegas, 1973; Aguarod, 1980; Peña, 2007; Beltrán, 2008, Járrega, 2009). Son 129 restos (10 bordes, 98 galbos y 11 fondos) mayoritariamente muy pequeños pertenecientes a perfiles en “S” y de fondos planos en pocos casos decorados. Se ha reconstruido una forma (ATP´15 413) (Fig. 5.16): olla de cuerpo ovoideo, de fondo plano, cuello estrangulado de con borde vuelto y labio plano, tipo con innumerables paralelos en el Mediterráneo occidental (Vegas, 1973). El inventario cerámico se caracteriza por la homogeneidad de unos recipientes de superficies alisadas (90%) o bruñidas (10%) de pastas decantadas cocidas en ambiente reductor (Fig. 5.16). Uno de los fragmentos presenta a modo de decoración sendas líneas incisas paralelas bajo el borde.

Contamos también con la presencia de 2 fragmentos de *Terra sigillata*:

- borde engrosado y ligeramente almendrado correspondiente a la forma Ritterling 8 (ATP´14 391). Cuenco esférico o de paredes curvas decorado con acanaladura (Mezquirit, 1961; Mayet, 1984; Romero Carnicero, 1985). Manufacturado bajo cocción oxidante, con pastas duras, ligeramente porosas y relativamente homogénea con abundantes inclusiones de grano fino y de



naturaleza calcárea y micácea. La capa gresificada es densa, naranja brillante y muy bien conservada (Fig. 5.16).

- 1 fragmento de galbo.

Realizados **a mano** se han contabilizado 340 fragmentos: 27 bordes (8%); 301 galbos (88,6%) y 12 fondos (3,4%), con un elevado grado de fragmentación.

También aquí la escasa cantidad de bordes recuperados no nos ha permitido establecer una tabla de formas, pudiendo dejar patente, tan solo, el predominio de las formas las simples sobre las compuesta por la presencia de bordes rectos abiertos (cuencos) y perfiles en "S". En cuanto a los fondos únicamente hemos recuperado 12 ejemplares, todos ellos planos.

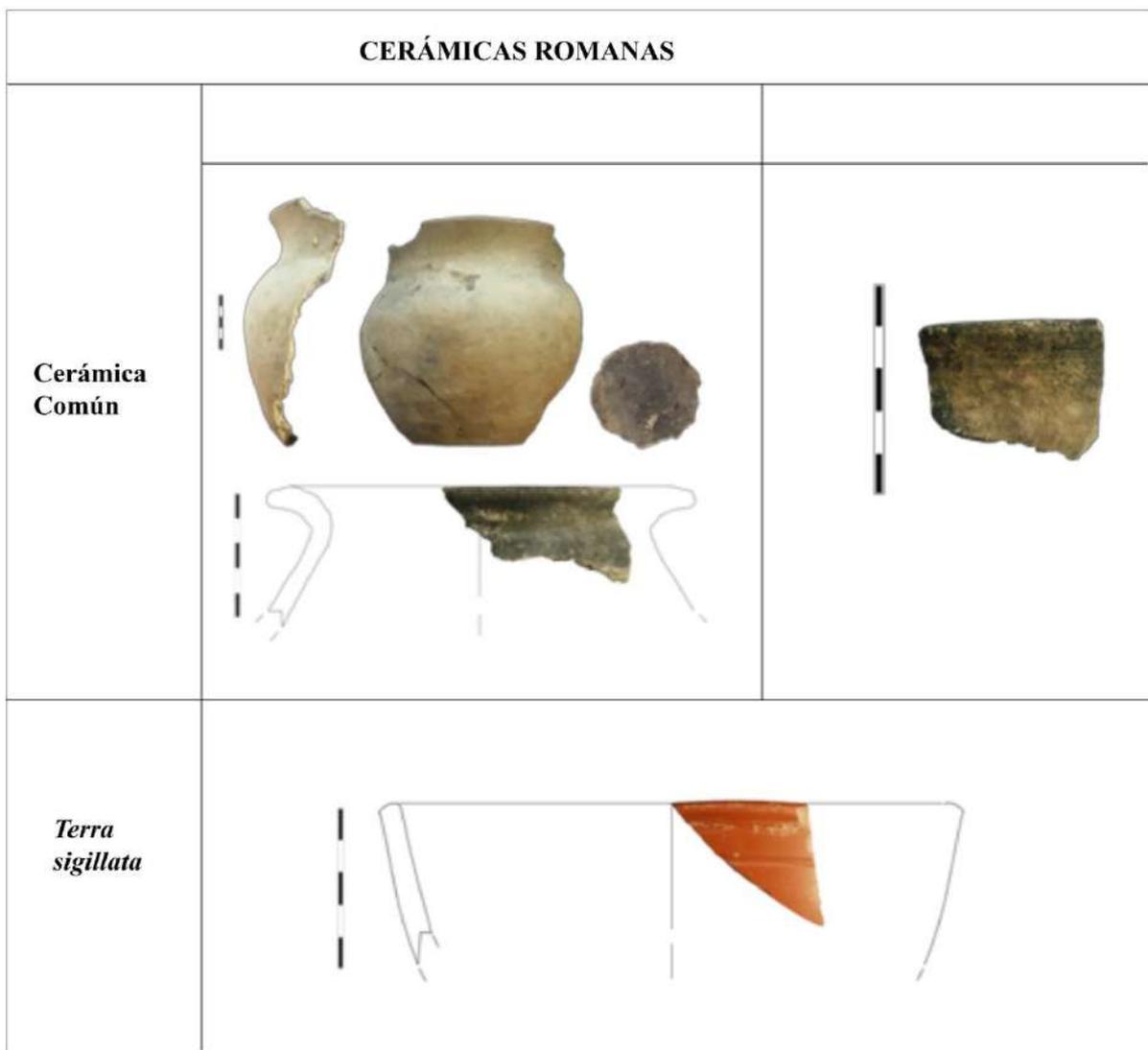


Fig.-5.16.- Tan solo se ha podido determinar la forma de dos vasijas realizadas a torno de cerámica común. Contamos también con un fragmento de un cuenco Ritterling 8.



El estudio de la cerámica común de El Portalón manifiesta la pobreza del repertorio en cuanto a la variedad de motivos decorativos y a la simplicidad de las técnicas utilizadas. La muestra cerámica es eminentemente lisa (92,9%), con presencia residual de decoración en la cara exterior (6,2%) bajo técnicas impresa, incisa, mixta y con aplicaciones plásticas.

Las decoraciones mixtas son las más habituales: 8 (38,1%) presentan este tipo de decoración: 3 incisiones+impresiones; 2 aplicaciones+digitoungulaciones y 3 aplicaciones+digitaciones (Fig. 5.17a).

La impresa se constata en 5 fragmentos (23,8%) siendo los labios el lugar preferido para su aplicación. En cuanto a los elementos utilizados para llevar a cabo esta técnica, predomina el empleo de algún tipo de instrumento (3 fragmentos) y en menor medida digitaciones (1) y ungulaciones (1) Fig. 5.17b).

Las incisiones sirven para confeccionar motivos muy simples realizados con un instrumento de punta roma. Los motivos se basan en líneas horizontales incisas paralelas (2). Contamos también con un fragmento de galbo con acanaladuras realizadas con los dedos (1) (Fig. 5.17c).

En cuanto a las decoraciones aplicadas contamos con un aplique elíptico y 2 pezones circulares (Fig. 5.17d).

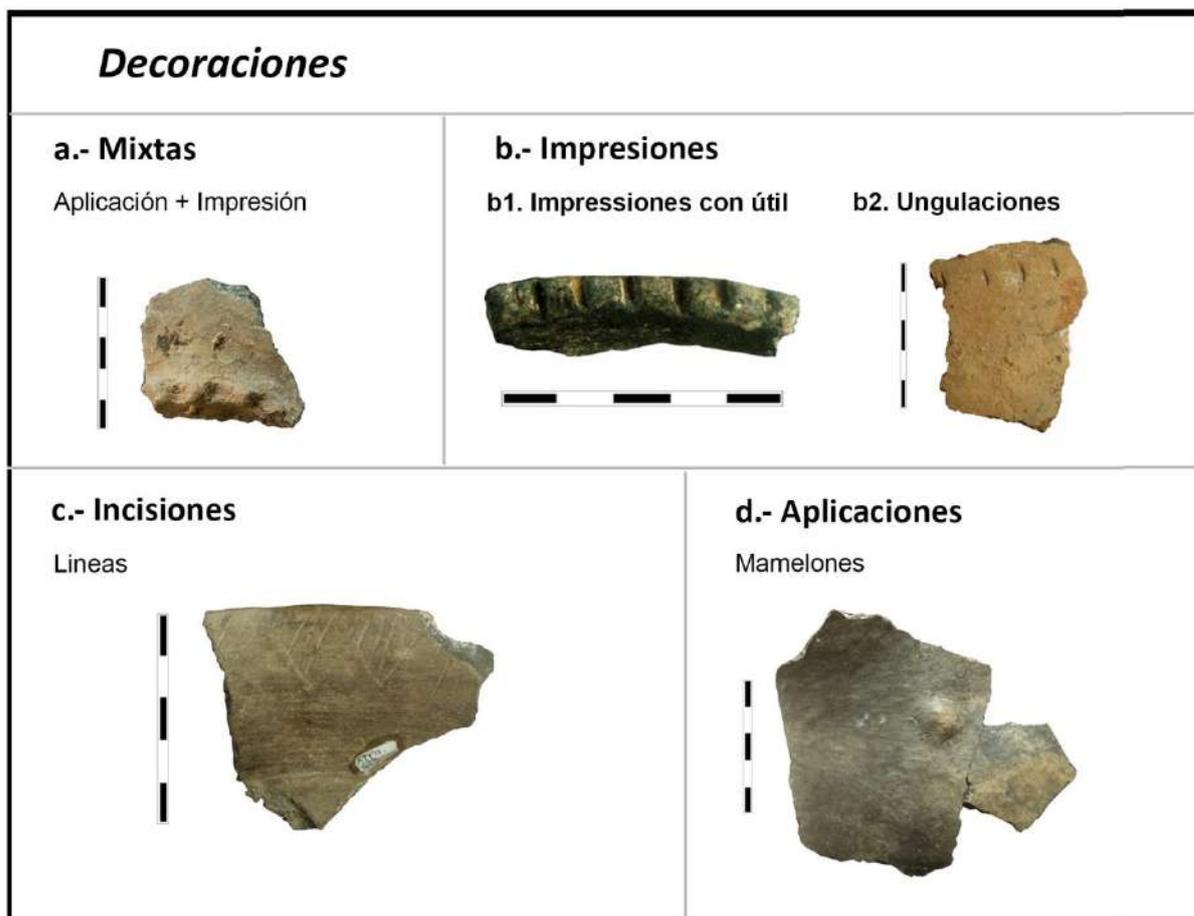
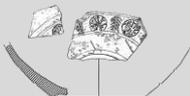


Fig. 5.17.- Técnicas decorativas en cerámicas realizadas a mano recuperadas en el nivel romano: a) mixtas; b) impresiones; c) incisiones; d) aplicaciones.

5.5.3.2.b.- Industria ósea

En la campaña del 2014, en el Sector III, se recuperó un dado en hueso o *tesserae, cubi* (ATP'14 211). Se trata de un tetraedro regular de caras pulidas, con los puntos correspondientes a la numeración impresos mediante tubo metálico y que sigue la habitual seriación en siete (MacGregor, 1985-131; Lillo Redonet, 2006) (Tabla 5.IV; Fig. 5.18).

Son piezas para el juego de los adultos relativamente frecuentes en los yacimientos romanos, peninsulares como en los de Pisoraca (Herrera del Pisuerga, Palencia) (al parecer el único conjunto con una cronología clara de época tiberiana) (Gamarra Caballero, 1988), en Mulva (Sevilla), en Libissosa (Lezuza, Albacete) y Conímbriga. Fuera de la península también se han hallado ejemplares en York, Dover, Londres, Southwark, y Richborough.

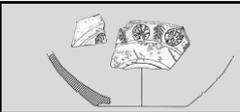


Tabla 5.IV. Características morfológicas de un dado romano realizado en hueso.

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Mat. Prima
Dado	ATP'14 211	Las medidas de las caras son de 7,5 mm x 7,5 mm.	Hueso

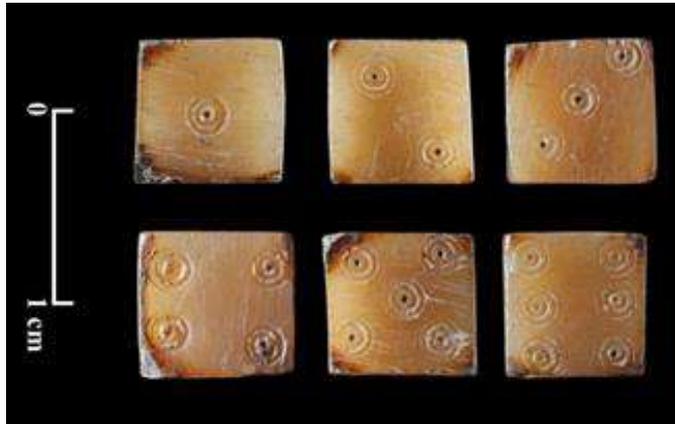


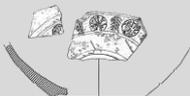
Fig. 5.18. Imagen de las seis caras del dado realizado en hueso.

5.5.3.2.c.- Industria lítica

En las unidades estratigráficas con cronologías pertenecientes a la romanización se han registrado un total de 69 piezas, de las cuales 30 son cuarcitas; 19 areniscas; 11 sílex; 4 pizarras; 3 ofitas y 1 esquisto (Fig. 5.19). El conjunto es muy poco significativo reduciéndose a algunas lascas o cantos rodados de cuarcita; fragmentos de areniscas de los cuales quizás uno podía considerarse una mano de mortero y el resto posiblemente fuesen empleados como desgrasantes cerámicos; restos informes de talla, lascas y 1 fragmento distal de lámina de sílex (Fig. 5.20c). Las pizarras, las ofitas y el esquisto son fragmentos informes.



Fig. 5.19. Representación porcentual de las materias primas utilizadas para la realización de la Industria lítica.



Contamos con dos fichas de juego (*Tesserae Lussoriae*): un simple disco de cuarcita pulido por ambas caras (Fig. 5.20a); otro con una ligera depresión central en el anverso, (Fig. 5.20b). Estos elementos son relativamente frecuentes en yacimientos galos, en especial en el taller de Sainte-Colombe-lès-Vienne y en Lyon. En ambos casos son de cronología altoimperial (s. II y principios del s. III d.C.), y probablemente se relacionan con el dado anteriormente descrito. A estos hay que añadir la parte distal de una lámina realizada en sílex (Fig. 5.20c).

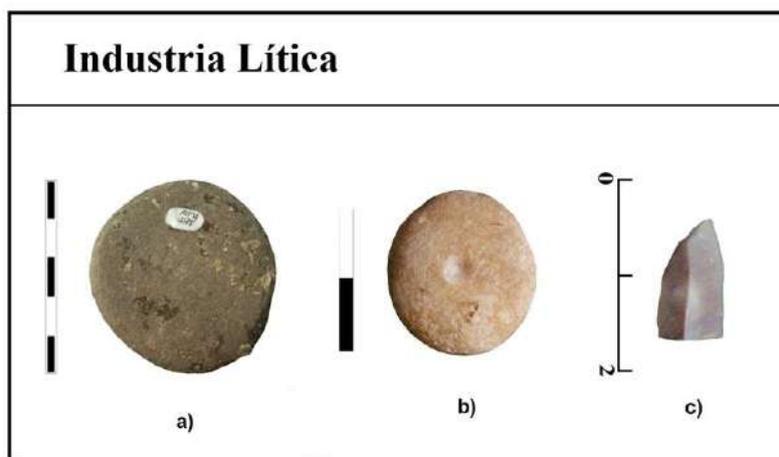


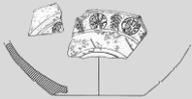
Fig.- 5.20. Elementos de industria lítica: a y b) fichas de juego; c) lámina de sílex.

5.5.3.2.d.- Metalurgia

Las diferentes excavaciones han permitido recuperar un pequeño conjunto de elementos metálicos: para su estudio y comparativa nos apoyamos en los trabajos realizados por Gómez Ramos (2000) sobre el inventario del yacimiento romano de la Torrecilla (Madrid); Blasco y Lucas (2000); Iriarte et al. (2000) para el caso alavés; Barroso et al. (2001) en lo relativo a los yacimientos de Tinto Juan de la Cruz (Madrid) y Argente et al. (2001) sobre el conjunto arqueológico de Tiermes, Soria.

En cuanto al encuadre cronológico como una valoración genérica de los artefactos metálicos del yacimiento y teniendo en cuenta el juego que da el registro estratigráfico, se han adscrito a los periodos romano y medieval.

Son 62 piezas, completas o fragmentadas, de las que, en 13 casos puede determinarse su identificación. El resto corresponde a fragmentos indefinidos por la oxidación que los altera.



Reconocemos adornos, armas y objetos de usos cotidianos, sin poder determinar huellas de acciones metalúrgicas ni en el yacimiento ni en su entorno inmediato.

- Metodología de análisis

El estudio arqueométrico realizado sobre los materiales ha consistido en la determinación de su composición elemental superficial, mediante su análisis con un microscopio Electrónico de Barrido JEOL JSM-6460LV (ver apartado de métodos). Ante la imposibilidad de limpiar la superficie alterada o muestrear el interior de las piezas, los análisis están sesgados dada la presencia de abundantes pátinas de óxido que a menudo incluyen restos de sedimento.

- Inventario de materiales

Se llevará a cabo, a continuación, una catalogación de todos los elementos metálicos pertenecientes al periodo histórico de El Portalón recuperados, hasta el momento, en la excavación llevada a cabo por Clark (1972), Apellániz (1973-1983) y las realizadas por el EIA (2000-2017).

Útiles/Herramientas

Reunimos en este apartado un conjunto material numéricamente pequeño pero diverso: un elemento propio del atalaje de los caballos, un cincel, clavos remachados con vástago de sección cuadrangular, escarpías y vástagos, a los que se une algún fragmento sin identificar por su mal estado de conservación

01/18/5478/ AT-3 (Apellániz, 973). Parte de un arreo de caballo. Pieza de hierro, de sección circular aumentado en anchura hasta la zona que forma el gancho volviendo sobre sí misma, hasta casi cerrarse. Aceptada como perteneciente al ámbito de la cabezada (para el ensamblado de las correas y el ajuste a la cabeza) o a las riendas, posibilitando el aparejo del animal y el control de la caballería mediante el bocado. Estado de conservación: Regular (oxidada y rugosa) (Tabla 5.V; Fig. 5.21). Son elementos muy comunes en enclaves con las mismas cronologías (Clunia, Tritium, Deobrigula, etc), señalando los casos de: El Raso (Candeleda), (Fernández Gómez y López, 1990; Fernández Gómez, 2011), Carratiermes (Soria) (Argente et al., 2001) o Tinto Juan de la Cruz (Pinto, Madrid) (Barroso et al., 2001).

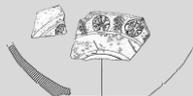


Tabla 5.V. Características morfológicas de una parte de un atalaje de caballo.

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Arreo de caballo	01/18/5478/ AT-3	Longitud máxima:89 mm Anchura máxima: 11 mm Grosor máximo: 9 mm	Hierro

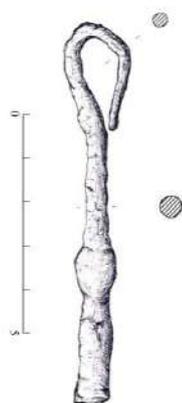


Fig.- 5.21. Parte de la embocadura del arreo de las caballerías

ATP'14 170 (UE 1007) Cincel de sección cuadrangular, con punta distal de corte rectilíneo perpendicular a su eje longitudinal, destinados a trabajar determinadas materias orgánicas o inorgánicas (Nicolardot y Gaucher, 1975). Realizado en bronce. Tras su observación microscópica se ha podido comprobar que está muy agrietado. Funcionalidad: Actividad doméstica/ornamental. Estado de conservación: Bueno. (Tablas 5.VII y 5.VII; Fig. 5.22):

Paralelos: Valladolid: El Gurugú (Bocos de Duero); Carricastro (Tordesillas) (Edad del Bronce) (Rodríguez Marcos, 2008); Valle del Ebro (Rodríguez de la Esperanza, 2005).

Tabla 5.VI. Características morfológicas de un cincel realizado en bronce

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Cincel	ATP'14 170 (UE 1007)	Longitud máxima:77,8 mm Anchura máxima: 3,9 mm Grosor máximo: 3 mm	Bronce

Tabla 5.VII. Análisis elemental realizado en el I+D+I de la UBU. Valores expresados en % de peso

Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido

Espectrómetro de Energía Dispersiva de Rayos X

C	O	Si	P	Al	Ca:	Fe:	Cu	Cl	Sn	Pb:
15,6	37,7	2,8	2,9	0,3	4.0	1,1	17,8	0,2	16.0	1,1

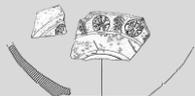


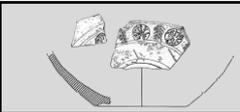
Fig. 5.22. Cincel de bronce

Clavos. Son objetos metálicos recuperados frecuentemente en las excavaciones arqueológicas, tanto de época romana como medieval en El Portalón. Seguramente tuvieron múltiples usos, relacionados, sobre todo con el ámbito doméstico: ensamblar y fijar piezas de madera, mantener algún tipo de útil sobre un soporte o fijar tejido o cuero sobre un soporte de madera etc., sin olvidar los meramente decorativos. En muchas ocasiones aparecen clasificados como simples clavos y no como elementos del equipo militar, aunque están ampliamente documentados en contextos campamentales de la península ibérica. La funcionalidad del yacimiento en época romana, dadas las características que presentan las piezas recuperadas en este contexto, podrían reflejar una ocupación militar.

01/18/ 5480/ AT-3 (Apellániz (1973): Clavo de hierro de sección cuadrangular con remate de cabeza plana en T, rectangular y descentrada: se los relaciona con vientos de tiendas de campaña (Gorges et al., 2009; Morillo et al., 2011), en actividades domésticas o militares. Realizado mediante forja. Estado de conservación: Regular (exfoliaciones, oxidaciones y concreciones) (Tabla 5. VI; Fig. 5.23a):

- 01/18/ 5483/ AT-3 (Apellániz (1973): Alcayata para la suspensión de otros objetos. Irían clavados a elementos constructivos por medio de tacos de madera. Realizado mediante forja. Funcionalidad: Actividad doméstica/militar. Estado de conservación es regular (oxidación) (Tabla 5.VI; Fig. 5.23b).

- CMI.C2 NI. Lecho E: Remache. Incompleto Remache. Incompleto al faltarle gran parte del espigón central, conservando su cabeza cuadrangular y parte del espigón de sección circular. Sospechamos de su uso para la unión de piezas de cuero entre sí o en madera, como se ha visto en la fabricación de atalajes o de escudos. Realizado en hierro. Funcionalidad: Actividad doméstica/militar. Estado de conservación: Muy malo (exfoliado y oxidado con concreciones en superficie) (Tabla 5.VIII; Fig. 5.23c).



A estos podemos añadir varios fragmentos de posibles clavos sin cabezas, mal conservados, exfoliados y oxidados con concreciones superficiales.

Tabla 5.VIII. Características morfológicas los diferentes tipos de clavos

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Clavo	01/18/ 5480/ AT-3	Longitud máxima:50 mm Anchura máxima: 6 mm Anchura cabeza: 22 mm x 15 mm.	Hierro
Alcayata	01/18/ 5483/ AT-3	Longitud máxima:54 mm Anchura máxima: 6 mm. Grosor máximo: Indeterminado	Hierro
Remache	CMI.C2 NI. Lecho E	Longitud máxima:17 mm Anchura máxima: 4 mm Grosor máximo: Indeterminado	Hierro

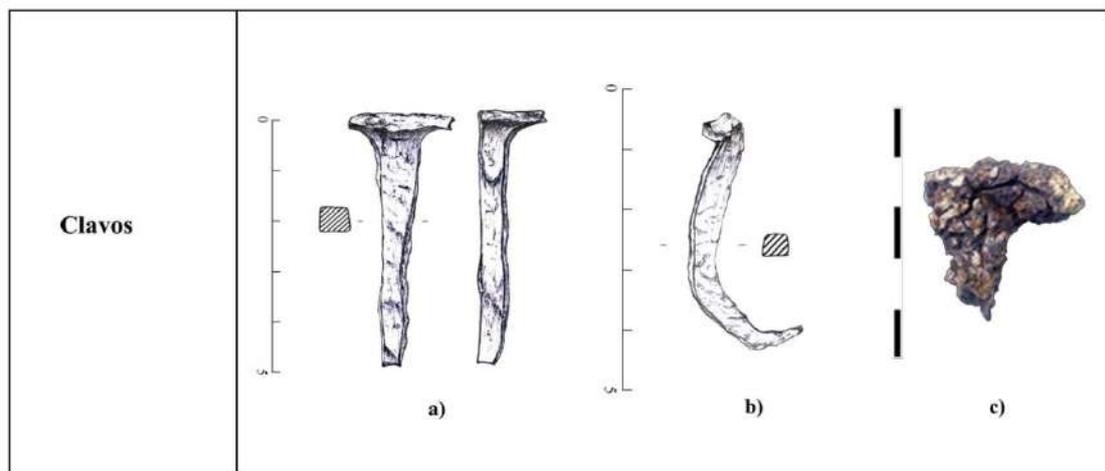
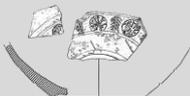


Fig.- 5.23. a) Clavo de cabeza en forma de T; b) alcayata; c) remache.

Armas

No es extraño encontrar, en enclaves de cronología tardorromana/medieval, diversos tipos de armas, indicadoras de actividad militar o cinegética por lo que es significativa su presencia en El Portalón. (Barroso et al., 2001) En nuestro caso puntas de lanza, y regatones (Gil, 1990; García Alonso, 2006; Peralta, 2007; Fernández Vega y Bolado del Castillo, 2011; Fernández Vega et al., 2012).



01/18/5477/ AT-3 (Apellániz 1973) (L 1-4) (Tabla 5.IX; Fig. 5.24a): 2 Fragmentos de una punta de lanza de hierro: de punta muy alargada, sección romboidal aplanada en forma de hoja de laurel, más ancha en el centro que en los extremos (31 mm en la parte más ancha) y con prolongación de un tubo de encaje de sección circular de 17 mm de anchura. Funcionalidad: Actividad bélica. Estado de conservación: malo (muy exfoliada y oxidada). El extremo de la punta se ha perdido y la parte inferior presenta cierto deterioro.

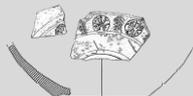
Este tipo de punta alargada y bastante pesada, iría acompañada de un asta relativamente larga, superando seguramente la longitud total del arma los 3 metros. En este sentido, nos inclinamos por considerarla una punta de lanza de caballería pesada, punta de *contus*, para caballería de choque. De este tipo de elementos es fácil encontrar bastante paralelos: Caballero Zoreda, 1975; Iriarte et al., 2000; Barroso et al., 2001; Bellón et al., 2004; Sala y Moratalla, 2014.

Esta pieza presenta paralelos con las puntas localizadas en los yacimientos de: Zamora: Fuentesprealadas, (Caballero, 1975). Álava: Iruña/Veleia (Vitoria-Gaztey) (Iriarte et al., 2000). Madrid: Tinto Juan de la Cruz (Pinto), (Barroso et al., 2001), Cáceres el Viejo (Sala y Moratalla, 2014), *Baecula* (Jaén) (Bellón et al., 2004; 2009).

ATP 14 935a. (Tabla 5.IX; Fig. 5.24b): Tubo de empuñadura correspondiente, posiblemente, a una punta de lanza realizada en hierro. Funcionalidad: Actividad: bélica. Estado de conservación: malo (muy exfoliada y oxidada). Estos elementos son definidos por Delibes y Fernández (1982) como: “casquillos para ser engastados en el extremo inferior del astil de una lanza, a manera de contrapeso, a la vez que sirve como recurso defensivo”. Antecedentes de estos regatones se conocen en yacimientos de la Edad del Bronce (Piñel, 1976; Cuadrado, 1987; Delibes et al., 2007a; Gorges et al., 2009).

ATP 14 917 (UE 1009) ((Tabla 5.IX; Fig. 5.24c): Regatón con empuñadura tubular y punta de sección circular. Funcionalidad: Actividad: bélica. Estado de conservación: Mala (oxidación).

ATP 15 318 (UE 1011) (Tabla 5.IX; Fig. 5.24d): Regatón con empuñadura tubular y punta con aparente sección circular. Funcionalidad: Actividad: bélica. Estado de conservación: Mala (oxidación).



ATP'16 8 (UE 1011) (Tabla 5.IX; Fig. 5.24e): Regatón con empuñadura tubular y punta con aparente sección circular. Funcionalidad: Actividad: bélica. Estado de conservación: Mala (oxidación).

Seguendo la tipología propuesta por Argente (Argente et al., 2001-66) los recuperados en el Portalón corresponden al Tipo B (cónicos), realizado “a partir de una lámina de sección circular que se vuelve sobre sí misma”. Aunque tampoco podemos descartar la clasificación de algunos como punta de flecha de cubo con punta maciza como las localizadas en Baecula (Bellón et al., 2013- 326).

Tabla 5.IX. Características morfológicas los útiles relacionados con el armamento.

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Punta de lanza (2 frag)	01/18/5477/ AT-3 (L 1-4)	Longitud máxima:172 mm Anchura máxima: 31 mm Grosor máximo: 8 mm	Hierro
Empuñadura de punta de lanza	ATP'14 935a.	Longitud máxima:61 mm Anchura máxima: 29 mm. Grosor máximo: 22,5	Hierro
	ATP'14 917	Longitud máxima: 60,1 Anchura máxima: 12,3 mm Grosor de la punta: 3 mm	Hierro
Regatones	ATP'15 318	Longitud máxima: 62 mm Anchura máxima: 14 mm Grosor de la punta:5 mm	Hierro
	ATP'16 8	Longitud máxima:83,5 mm Anchura máxima: 20,3 mm Grosor de la punta: 5,7 mm	Hierro

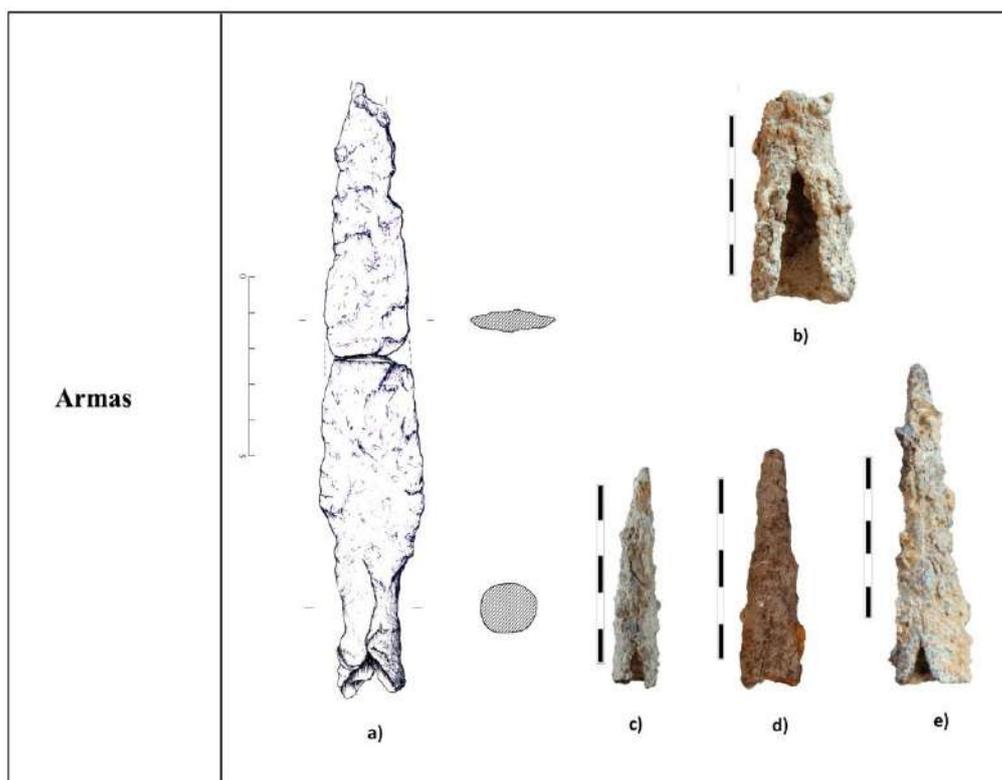
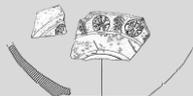


Fig. 5.24. a) Punta de lanza en forma de hoja de laurel; b) empuñadura tubular; c, d y e) regatones cónicos.

Objetos de adorno

En 2004 se recuperaron en la Cata W tres fragmentos de un mismo anillo (ATP 04 Exc. W M-3-1): aro cerrado laminar, de sección circular y ensanchamiento superior o sello de forma cuadrada donde se colocó el adorno de pasta vítrea de color verde. Funcionalidad: adorno. Estado de conservación: Regular (incompleto) (Tablas 5.X, 5. XI, 5. XII; Fig. 5.25).

Tabla 5.X. Análisis metalográfico realizado en el I+D+I de la UBU. Valores expresados en % de

Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido Espectrómetro de Energía Dispersiva de Rayos X										
C	O	Si	P	Cl	Ca:	Fe:	Cu:	Zn	Sn:	Pb:
8,05	18,18	5,05	1,78	0,53	1,93	0,32	52,88	1,25	0,55	9,47

- ATP 04 Exc. W M- 3-2: pequeño arito decorado con incisiones transversales que dejan en resalte las zonas centrales. Correspondería al lugar de engaste de la piedra está engarzada con



el anillo. Realizado en latón. Funcionalidad: adorno. Estado de conservación: Bueno (incompleto). (Tablas 5.X, 5. XI, 5. XII; Fig. 5.25).

Tabla 5.XI. Análisis metalográfico realizado en el I+D+I de la UBU. Valores expresados en % de peso.

Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido Espectrómetro de Energía Dispersiva de Rayos X							
C	O	Al	Cl	Cu:	Zn	As	Pb:
3,39	1,90	0,46	0,65	68,66	21,82	-0,08	3,19

- Chatón de pasta vítrea de color verde (aunque no es un elemento metálico lo hemos incluido en este apartado al formar parte del anillo) (Fig. 5.25).

El morfotipo de esta pieza de adorno (Tablas 5.X; Fig. 5.25) por recurrente es de difícil encuadre en las fases romana o medieval (Domínguez y Nuño, 1997-1998).

Tabla 5.XII. Características morfológicas del anillo

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Anillo	ATP 04 Exc. W M- 3-1	Ø: 22 mm Anchura superior: 9 mm Anchura inferior: 5 mm. Grosor: 1mm	Cobre
	ATP 04 Exc. W M- 3-2	Ø: 11 mm Grosor: 1mm	Latón
Chatón		Ø: 11 mm Grosor: 4mm	Pasta vítrea

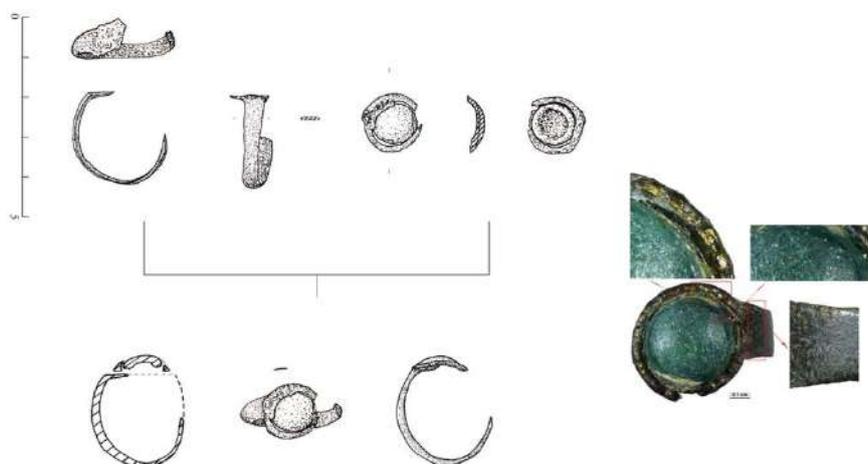


Fig. 5.25. Dibujo arqueológico de las partes pertenecientes al anillo. A la derecha, fotografía una vez montado.



5.5.4.- La Edad del Hierro

5.5.4.1.- Estratigrafía

Dentro del Nivel 2, en el Sector III de la excavación tan solo se han podido detectar dos UU.EE correspondiente a la Iª Edad del Hierro:

- Aportes naturales (UE 1040=1011). Capa arcillosa muy plástica de color marrón, salpicado con carbones milimétricos provenientes de eventos de combustión que han sido arrastrados. El origen de estos aportes naturales parece provenir tanto del exterior como del interior de la cueva. Mayor extensión N-S, y hacia el W y con gran potencia llegando a rebasar en algunos los 50 cm. (Fig. 5.26).

- Suelo de ocupación (UE 1041). Capa arcillosa de color marrón muy oscuro, con abundantes restos de carbones. Longitud máxima NE-SW, aunque más fina hacia SW (Fig. 5.26).

Estas unidades aparecen contiguas y han sido diferenciadas por la presencia en la UE 1041 de más restos orgánicos, más fragmentos de carbones y pocos materiales arqueológicos.

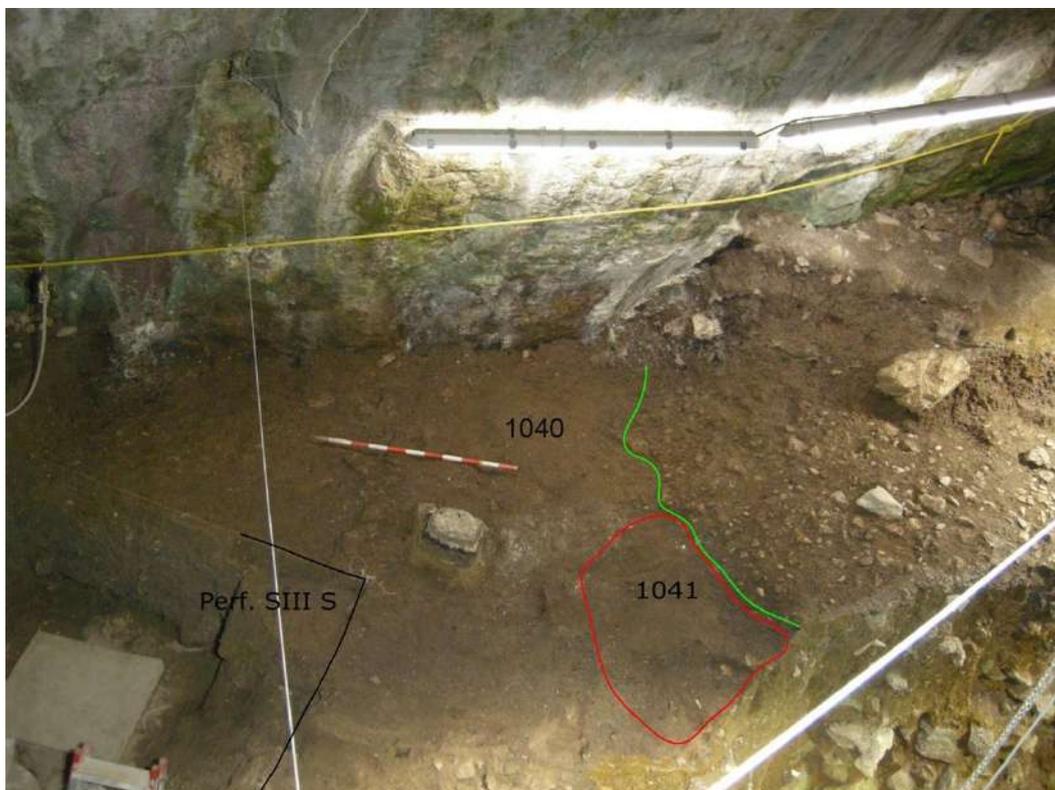


Fig.-5.26. Unidades estratigráficas del nivel correspondiente a la Edad del Hierro. 1040: aportes naturales resultantes de aportes exteriores e interiores de la cueva; 1041: suelo de ocupación.



5.5.4.2.- Materiales arqueológicos

Los fragmentos cerámicos son propios de la Edad del Hierro: realizados a mano y la colección está compuesta por, tan solo, 22 fragmentos: 3 bordes y 19 galbos lisos. Los bordes son exvasados, pertenecientes a formas de perfil en “S”. Las paredes no fueron sometidas a un cuidadoso proceso de acabado, dejando las superficies irregularmente y toscamente alisadas.

El único fragmento que aparece decorado es un fragmento de borde exvasado con labio apuntado al exterior y decorado con incisiones en el cuello y cenefas excisas verticales (Fig.5.27).



Fig.-5.27. Fragmento cerámico con decoración excisa correspondiente a la Edad del Hierro en El Portalón.

Las cocciones parecen mal controladas y realizadas en atmósferas de baja temperatura (500°-700°) y como consecuencia de esto las tonalidades que aparecen son irregulares

La industria lítica se reduce a un fragmento de arenisca, sin posibilidad de sugerir su función.

5.6.- NOTA SOBRE LA FAUNA

Los restos faunísticos, recuperados en las diferentes intervenciones llevadas a cabo en el Portalón, de los niveles protohistóricos/históricos alcanzan 622: el 41,2% corresponde a las excavaciones de Clark y Apellániz y el 58,8% del EIA. Los datos que exponemos a continuación han sido extraídos de la tesis doctoral de la Dra. Galindo Pellicena (2014).

La colección incluye tanto material identificable anatómica o taxonómicamente como no identificable, con abundantes esquirolas de muy pequeño tamaño. De este hecho se puede deducir que en las actuaciones llevadas a cabo se realizó una recuperación exhaustiva del material.



Una primera observación pone de manifiesto el carácter claramente doméstico de la muestra (65,3%), destacando la importancia de los ovicápridos, seguidos de los suidos y de los bóvidos y algunos restos de équidos y de canidos. Entre los animales salvajes (3,8%) se reconoce ciervo, jabalí, conejo y avifauna, que podríamos señalar como un complemento cinegético a la alimentación. A estos hay que añadir un importante número de fragmentos óseos que por su tamaño ha sido imposible determinar la especie (30,9%). (Fig. 5.28).

El estudio de la edad de sacrificio diferencia dos tipos de aprovechamiento: consumo cárnico de animales inmaduros (6,6%), (algunos restos aparecen quemados e incluso cocidos lo que podríamos asociar a actividades culinarias) y, derivados lácticos y fuerza de tracción de animales adultos (Moral de Hoyo, 2002).

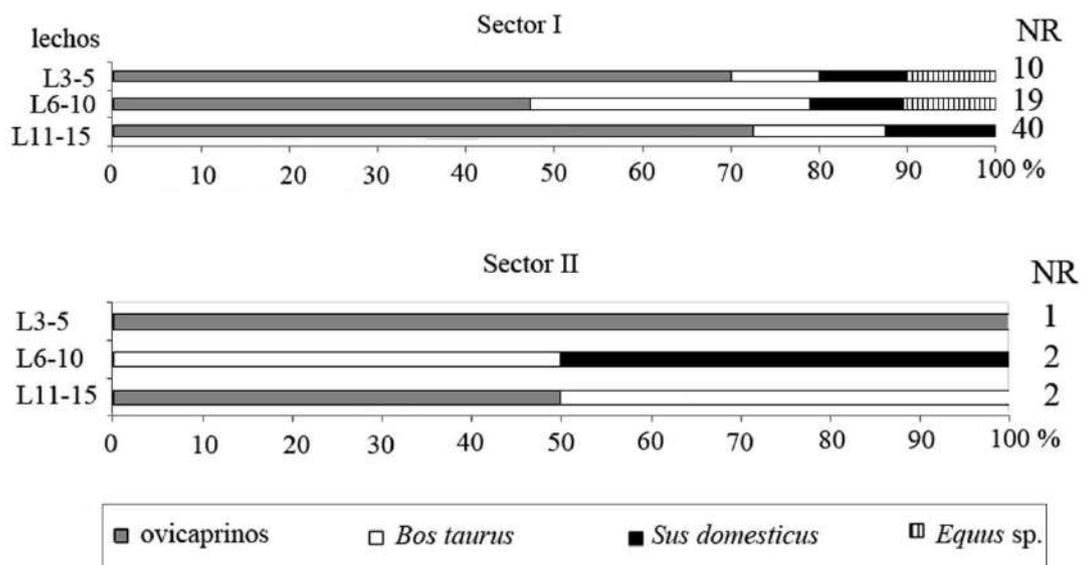
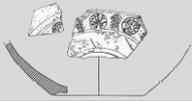


Fig.- 5.28. Gráfico que representa el porcentaje relativo de las principales especies domésticas de los niveles protohistóricos/históricos de El Portalón, identificados en los conjuntos contiguos de 5 lechos. Modificado de Galindo-Pellicena, 2.014.

5.7.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Sobre la Edad Media

La tónica general que caracteriza la cuenca del Duero desde mediados del siglo VIII, es el del enfrentamiento con las gentes situadas en las montañas del norte, que consolidarán la monarquía astur y que constituirán el germen de la denominada “reconquista”. Es durante este



siglo cuando se consolidará un espacio de frontera entre los reinos del norte y el estado islámico, espacio de constantes enfrentamientos que producirá un importante descenso demográfico. En esta “tierra de nadie”, el inicio de la Edad Media está marcado por la “despoblación”, según la historia más clásica, aunque cada vez parece más patente la existencia de una población residual en la Meseta Norte, tras la invasión árabe, frente a las viejas hipótesis de despoblamiento total (Martín Viso, 2005; Dohijo, 2011; Escudero, 2016). Estas evidencias parecen reafirmarse tras el estudio más pormenorizado y contrastado de las antiguas intervenciones arqueológicas así como con los resultados de restos arqueológicos que últimamente están aflorando. Para autores como E. Carmona (Carmona, 2008, 59-60): *“No se puede hablar en sentido estricto de un desierto demográfico pues existen evidencias que manifiestan que la población no abandonó durante estas fechas las tierras del Duero. Seguramente huyeron las clases dirigentes... mientras que el resto de la población tuvo que adaptar su existencia a las exigencias de la nueva situación, llegando a practicar modos propios de la prehistoria”*.

Centrándonos en la zona objeto de estudio, el ámbito de la Sierra de Atapuerca, hemos de señalar que el dominio castellano sobre los territorios atravesados por los ríos Arlanzón y Arlanza se consolidará entre el 866 y el 910, organizándose una serie de líneas defensivas que se irán situando cada vez más al sur llegando al valle del Duero en el 912 (Bermúdez de Castro et al., 1999). Será a partir de entonces cuando empiecen a surgir los primeros asentamientos estables, hacia el 800, bajo la protección de los castillos (Burgos, Quintanilla, etc.) en torno a los cuales irán surgiendo aldeas como la de Atapuerca, de la que se tienen noticias por primera vez el 5-VIII-936; Agés en 944; Ibeas en 921, San Vicente en 963. (Martínez Díez, 1987) que darán un carácter estable a la zona (Fig. 5.29).

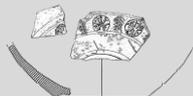


Fig. 5.29. El camino de Santiago a su paso por la Sierra de Atapuerca y las principales fundaciones que tienen lugar en torno al año 1 000 d.C.

La restructuración del territorio con el consabido agrupamiento de la población en torno a estos poblados y a cenobios religiosos, conllevan un empleo diferente espacio, incluyendo en estos el uso de las cavidades con un carácter complementario. Con toda seguridad Cueva Mayor pasó a ser considerada como un lugar de uso, poco aceptable para ser habitada y por tanto a no ser utilizada nada más que de forma esporádica o anecdótica. El uso del enclave como escondrijo de bienes de equipo o de personas; como lugar donde guardar la comida mientras se trabaja en sus inmediaciones; como refugio temporal de pastores que llevan sus ganados a pastar a la sierra, leñadores, cazadores, cantera y de todos los que aprovechen los recursos de su entorno, estará en la base de los restos arqueológicos de tipología medieval recuperados en ella. Dentro de estos usos no nos debemos olvidar de su posición espacial concreta, lo que la hace permanecer oculta y cercana a un valle por donde transita gran cantidad de gentes (paso natural entre al valle del Duero y del Ebro) por lo que debió constituir, para las gentes que la conocían, un lugar de descanso y refugio.

Un hecho diferencial y que proporcionara un gran impulso al territorio será el auge de las peregrinaciones a Santiago de Compostela. Sancho III el Mayor orientara a los peregrinos hacia una nueva ruta que desviaba hacia el sur el trayecto que iba de Pamplona a Burgos. Este camino es el que pronto se conocerá como Calzada de Santiago, Camino de Santiago (*Vía pública Sancti Jacobi*) o Camino francés que, en definitiva, es el que entra en España por

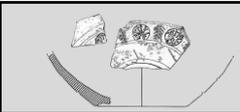


Roncesvalles, llegando a través de tierras aragonesas a Puente la Reina y a partir de aquí badea el Ebro por Logroño, penetra en tierras riojanas, burgalesas, palentinas y leonesas, entrando a Galicia por Lugo y desde allí hasta Compostela, y que coincidirá con lo que hoy conocemos como el Camino de Santiago Francés, por antonomasia. Este camino es el que discurre por Pamplona, Estella, Logroño, Nájera, Santo Domingo de la Calzada, Villafranca Montes de Oca, Arlanzón, San Juan de Ortega, el límite meridional de la Sierra de Atapuerca y Burgos. Este no presenta una única trayectoria ya que una vez sobrepasados los Montes de Oca el camino se bifurca en varias direcciones: Tramo San Juan de Ortega-Atapuerca; Tramo entre San Juan de Ortega e Ibeas de Juarros y un Posible tramo entre San Juan de Ortega y Rubena (Martínez Díez, 1998 y 2004). Todos estos datos nos animan a vincular, de alguna manera, la presencia de gentes dentro de la cueva relacionada con el paso del Camino de Santiago en sus proximidades tanto en su vertiente norte (Tramo de San Juan de Ortega a Atapuerca) como en la sur (Tramo de San Juan Ortega a Ibeas de Juarros). El conocimiento del enclave por parte de estas gentes, siendo utilizado como lugar de cobijo o de reposo tampoco debe ser descartado y puesto en relación con la ocupación esporádica de la cueva.

La importancia del Camino a Compostela fue decisiva durante los siglos XII al XV, disminuyendo considerablemente durante el XVI.

Sobre la ocupación romana

La “ocupación” romana de la península ibérica se inició en los primeros momentos del periodo republicano manifestándose, casi exclusivamente, de forma militar. En la Meseta estuvo marcada por las Guerras Celtibéricas que, en nuestro entorno, tuvo su centro en Numancia. Estas guerras finalizaron el año 133 a.C. con la caída y el arrasamiento de la ciudad (Romero y Jimeno, 1993). Las causas de estas guerras hay que buscarlas tanto en la evolución propia de las sociedades indígenas, inmersas en un proceso de diferenciación social como en el surgimiento de aristocracias más activas y el desarrollo o la creación de nuevas ciudades, como en la inestabilidad política del centro peninsular y los problemas que el estado romano tenía planteados en este momento -desde el punto de vista romano parece que fueron consideraciones políticas y no económicas las que impulsaron la conquista de estos territorios- (Salinas de Frías, 2005).



Después de algunos años de “relativa” calma esta se vio truncada por las llamadas Guerras Sertorianas (76 al 72 a.C.) en las que los pueblos celtiberos, menos adictos a los romanos, vieron su oportunidad frente al imperialismo que sobre ellos ejercían los romanos. Desde el final de estas guerras hasta las Guerras Cántabras apenas conocemos noticias sobre los acontecimientos que se desarrollan en la Meseta. Estas guerras (29-19 a.C.) supusieron, por una parte, las luchas entre diversas tribus y pueblos cántabros contra los pueblos aliados de los romanos limítrofes con ellos (Unzueta y Ocharan, 1999) y, por otra, la necesidad por parte de Roma de cerrar geográficamente la conquista de las tierras del Noreste, pródiga en recursos mineros (Abásolo, 1975-301). Tan sólo después de todos estos acontecimientos bélicos podemos hablar de aculturación de las poblaciones autóctonas de raíz céltica y celtibérica (Pereira-Menaut, 2010; Pérez Martín, 2010; Grau Mira, 2012). Una vez superados estos años de guerras, el territorio entra en un periodo de relativa paz que favorecen una serie de reformas administrativas y económicas llevadas a cabo por Augusto (*Pater patria* de los años 2 al 14 d.C.) propiciando la integración de los habitantes meseteños en la estructura política, económica, social y cultural del mundo romano lo que permitirá establecer las condiciones necesarias para una cierta consolidación. La pretensión por parte de Roma, en lo referente sobre todo a la actual provincia de Burgos, era controlar la agricultura y la ganadería así como explotar directamente las minas de la Sierra de la Demanda y de la zona norte de la provincia (Fig. 5.30) (García Merino, 1975; Pradales, 2005).

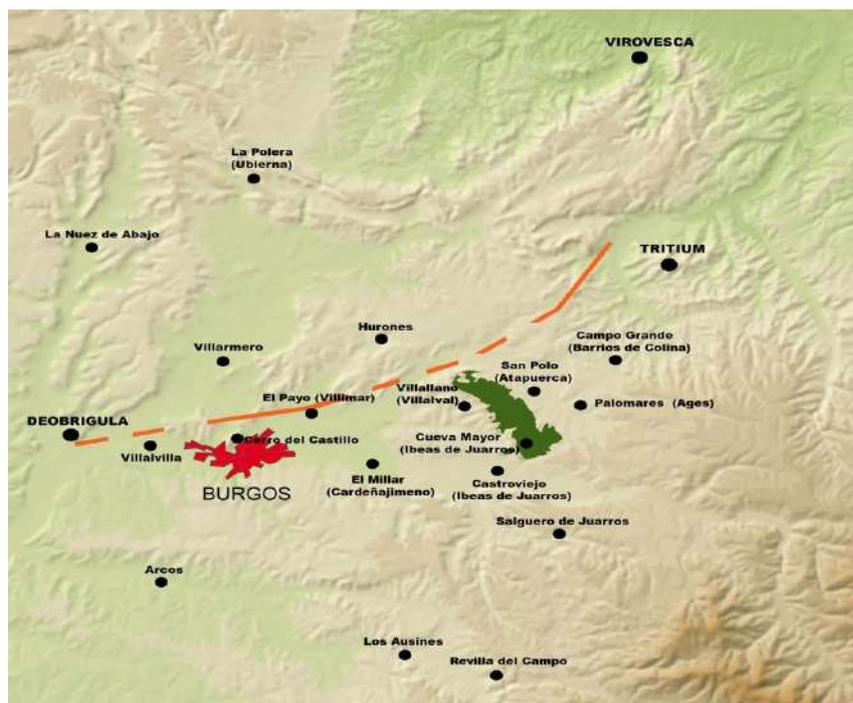


Fig.- 5.30. Principales yacimientos con cronologías romanas en las inmediaciones de la Sierra de Atapuerca.



Como resultado de este conjunto de acontecimientos se alentó la construcción de calzadas, que no fueron simples vías de comunicación, sino que sirvieron para facilitar el progreso de las legiones, agilizando la colonización y organización de los nuevos territorios anexionados a Roma. El espacio que nos ocupa tiene como principal vía la conocida como “Vía Aquitana” o Vías XXXII y XXXIV del Itinerario de Antonio, (*De Hispania in Aquitania, ab Asturica Burdigalam*). Se trataba de la calzada que discurría al sur de la Cordillera Cantábrica y comunicaba *Artúrica Augusta* (Astorga) con *Virovesca* (Briviesca) y desde esta población se dirigía, por un lado, hacia el Este por *Cesaraugusta* hasta Tarraco y, por otro, hacia el Norte de Hispánia, el sur de la Galia y la costa francesa del Atlántico. Esta vía constituía un importante camino que atravesando tierras autrigonas, caristias, várdulas, vasconas y aquitanas, enlazaba la Hispania vaccea, rica y productiva, con la Galia, tan importante en la vida militar y política del Imperio.

Por otra parte es probable que existiese un itinerario o ramal de la vía 24 (Ítem ab *Emerita Caesaraugusta*) con la vía 34 que pasaría por las inmediaciones de Burgos, para ir a enlazar por el Río Vena con la vía 34 cerca de *Tritium* (Monasterio de Rodilla) (Abasolo, 1975; Abasolo et al., 2003-2004; Moreno Gallo, 2001, 2010-2011; Camacho, 2013-2014). (Fig.- 5.31).

Toda vía principal tenía, además, otras subsidiarias que conectan núcleos entre sí. Este puede ser el caso de la que, con toda seguridad, se abrieron desde *Tritium Autrigonium* hacia la comarca de Lara llegando a Clunia. De estos posibles caminos queremos destacar el que discurría desde Fresno de Rodilla hacia Ibeas de Juarros, por alcanzar las inmediaciones de Atapuerca, en el término de San Polo o las Quintanas, en donde se localiza una villa romana cuya cronología abarca desde el siglo I .C. al siglo IV d.C. Desde aquí continúa el camino hasta el término de Piedrahita, para girar hacia la actual carretera N-120 en término de Zalduendo, pudiendo verse en este tramo algunos restos de empedrado sobre todo en la zona de Fresno de Rodilla (Moreno Gallo, 2001-87) (Fig. 5.31).

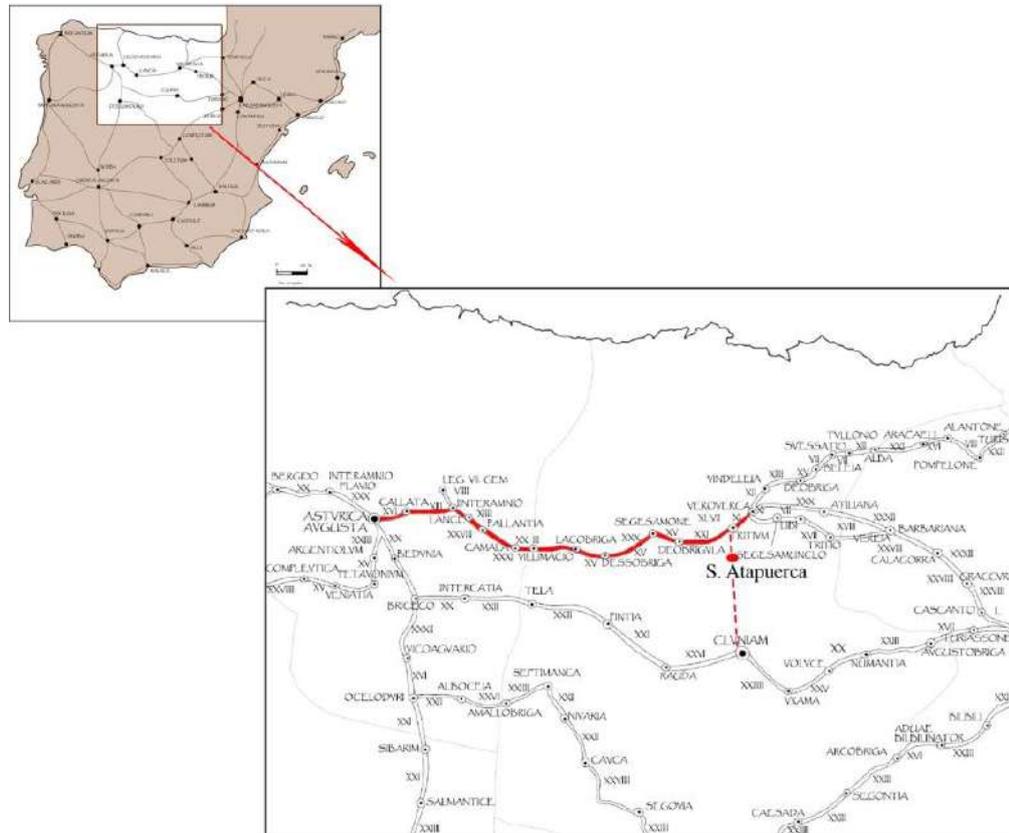


Fig. 5.31. La calzada romana a su paso por el territorio castellano. *Asturica Burdingala* dibujada en rojo continuo. La vía secundaria aparece en línea roja discontinua.

Este trazado corresponde, en su mitad norte, con el posterior Camino Real, nombrado en la planimetría histórica como el “Camino Real de Ibeas de Juarros a Fresno de Rodilla o a Briviesca”, y que continúa su trazado siguiendo por el término de Piedrahita hasta el alto de la Sierra para descender por el Valle de Cueva Mayor y dirigirse a Ibeas de Juarros. Desde Ibeas el camino se dirige a Espinosa de Juarros y Modúbar de San Cibrián por la cañada.

De la importancia de esta vía nos da idea, además de su relevancia en época romana, de la que dan buena cuenta los escritos (Moreno Gallo, 2001), la continuación de su importancia como eje de comunicación a lo largo de la Edad Media, siendo aprovechado parte de su recorrido por el Camino de Santiago. Con posterioridad, ya en La Edad Moderna, los Caminos Reales siguieron discurriendo por estos mismos recorridos, circunstancia que se repite en los siglos XX y XXI con la construcción de las carreteras (Ortega, 2009).



Tanto el siglo I como el II d.C. supone una etapa de desarrollo y de plenitud de los procesos de romanización que fueron iniciados anteriormente, y que al impregnarse de formas autóctonas, que permanecían latentes dentro de la población, dio lugar a una realidad hispanorromana surgida de las transformaciones en la organización económica, administrativa y social que afectó el ámbito de la meseta durante estos siglos (Pradales, 2005). Esta situación de estabilidad perdurará hasta finales del siglo II d.C., momento en el cual se inicia una situación de retraimiento y declive generalizado, que se prolongará a lo largo del siglo III, dejando su impronta en el ámbito geográfico que nos ocupa: la “Crisis del siglo III” (Peña Cervantes, 2000; Witschel, 2009). Los especialistas en este tema ven aquí una de las bases de la transición al modo de producción feudal con las transformaciones que conducen a una ruralización (Carmona, 2008) y a una nueva forma de hábitat, las “villae” que surgieron como una nueva forma de explotación denominada “more itálico” y que supondrán un desplazamiento de la ciudad al campo (Figs. 5.32 y 5.33).

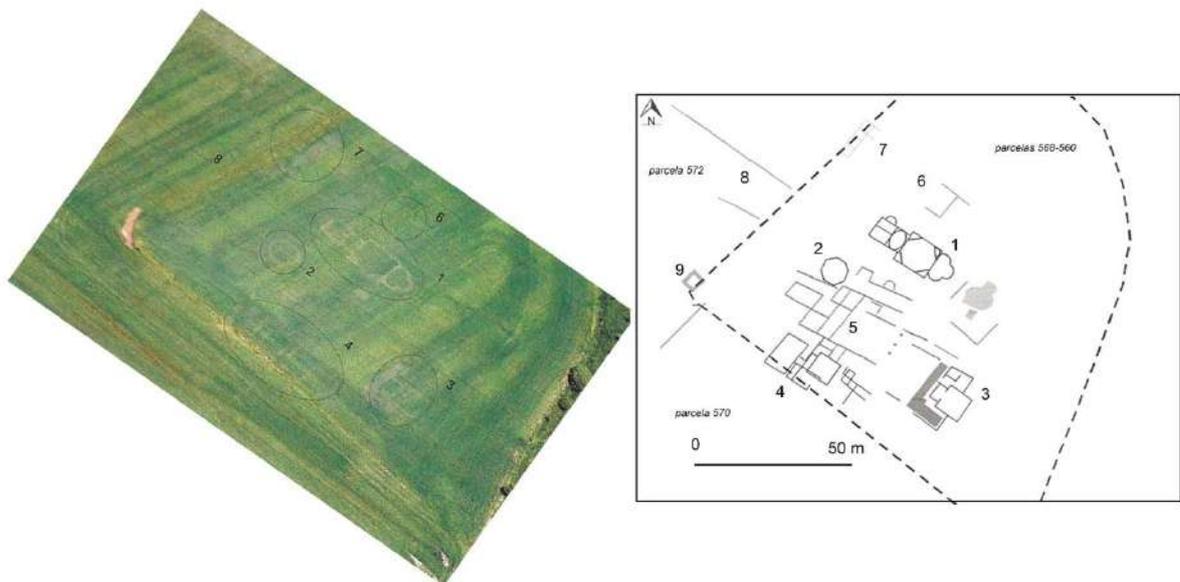


Fig. 5.32. Vista aérea y dibujo de la *villae* de San Polo (Atapuerca), situada en las inmediaciones de la Sierra de Atapuerca. 1-2: parte monumental; 3-4: parte residencial; 5: estructuras poco claras de una posible etapa anterior; 6-8: dependencias. Imágenes cedidas por D. Ignacio Ruiz Vélez.

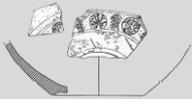


Fig.- 5.33. Antoniano de vellón fechado entre el 268-270 d.C. aparecido en la villa de San Polo y depositado en el Museo de Burgos.

Será a partir de la segunda mitad del siglo IV d.C. y durante casi todo el siglo V d.C. cuando se observen los cambios más significativos en este territorio producidos por acontecimientos tan marcados como: la guerra civil entre Constantino III y la familia de Honorio; la penetración de vándalos asdingos, silingos, suevos y alanos; las luchas bagaudas en el valle del Ebro o la penetración desde el Pirineo siguiendo la Vía Aquitana de los visigodos (Sacristán et al., 1986). Toda la inestabilidad política y social vivida durante este periodo parece estar también en el origen del desplazamiento de los hábitats hacia zonas más protegidas incluso no es extraño ver como se reocupan un buen número de cuevas o en el caso de que exista una continuidad dentro de ellas con momentos anteriores, el sustrato arqueológico perteneciente a estos momentos nos aparezca con mayor potencia. Por citar casos relativamente cercanos: la Cueva de Quintanaurria y la cueva Román en Burgos, la de Solacueva de Lacoymonte, Los Husos y San Cristóbal en Álava, Cueva Lóbrega en La Rioja, y las de Cueva de Peña Forua y la Arlanpe en Bizkaia (Barandirán, 1964; Osaba et al., 1971; Palol de, 1985; Martínez Salcedo y Unzueta, 1988; Gasperini, 1998; Quirós y Alonso, 2007-2008 y Gutiérrez Cuenca et al., 2012).

Las excavaciones llevadas a cabo entre el 2014-2018 nos ha permitido determinar cuál pudo ser el uso de la cueva durante el periodo romano: dadas las características de los materiales recuperados (la falta de un mayor número de restos de enseres propios de un uso doméstico por parte de, por ejemplo, un grupo familiar) pero, sobre todo, la presencia de elementos metálicos relacionados con el armamento militar, unidos a los que fueron recuperados en excavaciones anteriores (puntas de lanza, regatones, clavos, etc.) nos hacen pensar que el enclave fue utilizado como refugio de gentes que, por ejemplo, controlaban la vía de penetración natural entre el valle del Ebro y el del Duero (Corredor de la Bureba). La



presencia piezas de juegos de azar ayuda, en cierta forma, a corroborar este uso de la cueva como lugar de reposo o de refugio de gentes habituales en esta zona.

Los romanos y por consiguiente, los territorios que fueron ocupando, eran muy aficionados a los juegos de azar, muy conocidos por las descripciones literarias de Ovidio, Marcial, etc. (André, 1992). Desde las reuniones en cantinas hasta las largas horas que los legionarios pasaban asediando, vigilando o sitiando un lugar, cualquier excusa era buena para pasar un rato jugando una partida, por eso no resulta extraño encontrar entre los restos arqueológicos piezas relacionadas con el juego en buena parte de las excavaciones adscritas a estos momentos (Lorrio, 2012).

La afición a este tipo de juegos, sobretudo el de los dados, estaba tan extendida que llegaron a redactarse leyes que penaban el juego: *leges aleariae*.

Para el juego de los dados solían usarse dos o tres. Los jugadores ponían las reglas antes de comenzar cada partida: sacar el número más alto o, por el contrario, el más bajo; sacar ciertos números acordados previamente... Algunos consideraban que la mejor tirada era la que sacaba seis en los tres dados. Se la llamaba «tirada de Venus». La peor sería sacar tres unos. Se utilizaban dos o tres dados venciendo el que sacaba un seis en todos los dados (Lillo, 2006). Para tener suerte en la jugada solían invocar a una divinidad o pronunciaban el nombre de la mujer que amaban. El pueblo romano fue un pueblo amante del juego: dados, el *micatio*, las carreras, los combates de gladiadores, etc. Durante los siglos I al III d.C. los legionarios romanos que partían a defender el imperio por Europa y el Norte de África llevaban una vida bastante dura. Para “relajarse” pasaban sus horas en las tabernas, bebiendo y jugando. ¿A qué? a los dados. Los hacían cúbicos -no siempre regulares lo que, a veces, alteraba la probabilidad-a mano, de huesos de animales y los hacían suficientemente pequeños para ser escondidos en caso de prohibiciones del mando militar (Fig. 5.34).



Fig.- 5.34. Jugando a los dados, Taberna de la vía de Mercurio, Pompeya.

Otro de los juegos practicados en El Portalón es el *Latrunculi* o “mercenarios”, en este caso un juego de estrategia, que guarda algunas semejanzas con otros juegos más modernos, como las damas o el *go* japonés. Es un juego en el que la paciencia y la atención tienen un papel importante, pero que permite cierta flexibilidad. El origen de este juego es, muy probablemente, griego llamado *poleis* y, como tantas otras cosas, los romanos parece que lo desarrollaron (o adaptaron) dando lugar al *latrunculi* (Tilley, 1892). La fuente literaria principal que se cita como referencia al *latrunculi* es el poema conocido como *Laus Pisonis*, escrito por Saelius Bassus en la mitad del siglo I d.C. (Ullman, 1929) (Fig. 5.35).



Fig. 5.35. a) Ficha de juego recuperada en el nivel romano de El Portalón. b) Tablero y representación de una partida de *Latrunculi*.

A pesar de todas estas evidencias, no podemos descartar la hipótesis de que este cobijo natural sea el refugio de gentes que se dedican a la explotación de los recursos existentes en la sierra como el pastoreo, recogida de leña, caza, etc., independientemente de que se trate de momentos estables o más agitados.



Sobre la ocupación de La Edad del Hierro

La Edad del Hierro se inscribe en lo que se ha denominado Protohistoria, si bien, tras este marco genérico trazar sus límites cronológicos no es una tarea fácil. Siguiendo los convencionalismos internacionales para la península ibérica se toma como inicio el año 725 a.C. (Armendáriz, 2008: 77; Peñalver, 2008: 21), utilizando a su vez las cronologías centroeuropeas y equiparándola con los grandes yacimientos de Hallstatt (Austria) y LaTène (Suiza). Este último, a partir del 450 a.C., marca el comienzo de la Segunda Edad del Hierro.

La clasificación tipológica de los artefactos procedentes de excavaciones de yacimientos anteriormente mencionados posibilitó la formulación por parte de Hildebrand (1876) de una división de la Edad del Hierro en dos periodos, nombrados a partir de dichos yacimientos (Rodríguez Hernández, 2018). En las décadas siguientes este marco cronológico se fue refinando mediante la subdivisión de sus dos fases y la adaptación a los diferentes contextos regionales europeos (Cunliffe 1999: 28-33; Collis 2003: 74-80). Por último, también a finales del siglo XIX, había un consenso emergente en la Europa continental acerca de identificar a la cultura de La Tène con los celtas descritos en las fuentes antiguas griegas y romanas (Champion 2006: 136).

De esta manera, la Edad del Hierro pasó a configurarse como el periodo de tiempo que comienza cuando el hierro sustituye al bronce como elemento principal en la elaboración de armas y herramientas y acaba con la conquista de gran parte de Europa por Roma, alrededor del cambio de era (Wells 2011: 405).

En cuanto a su límite temporal, también difuso, se han establecido en la península ibérica tres momentos clave: 218 a.C., llegada de Escipión el Africano a Ampurias y comienzo por tanto de las Guerras Púnicas; 133 a.C. caída de Numancia y 19 a.C. en de las guerras cántabro-astures (Armendáriz, 2008: 77).

Las primeras referencias historiográficas sobre los pueblos o etnias prerromanas las encontramos en las fuentes clásicas, datos que han sido corroborados por testimonios arqueológicos. Entre estas fuentes cabe destacar las de carácter geográfico-topográfico aportadas por autores como Plinio (Historia Natural en 37 libros) (Plinio, 1624-9), Estrabón (Geogrtaphika, libro tercero), Ptolomeo (Geografía) (Burillo, 2005) (Fig. 5.36), el Itinerario de Antonino o el Anónimo de Ravena (Argente et al., 2001; Lorrio, 2005). También se



menciona este territorio en las campañas contra los cántabros y astures, en época de Augusto (Pradales, 2005). A los autores anteriormente mencionados hay que añadir toda una serie de estudiosos que desde el siglo XVI se ocupan del tema, aportando datos sobre distintos enclaves burgaleses. De entre todos ellos podemos destacar a Florián de Ocampo (1543); Zurita y Castro (1600); Loperráez (1788); Amador de los Ríos y Eduardo Saavedra (siglo XIX) (Mederos, 2014) y ya en el siglo XX a gente tan prestigiosa como Fita y Colomé (1915), Watterbreg (1959), Abásolo (1975) o Sacristán de Lama (1986, 2007).



Fig. 5.36. Mapa de La Celtiberia a partir de la obra de Ptolomeo (Burillo, 2.005: 70). Modificado.

El espacio geográfico en el que se desarrolla nuestro trabajo constituía, a mediados del primer milenio a.C., la frontera norte entre Turmogos y Autrigones. Estos pueblos podrían ser el resultado de la unión de un primitivo sustrato humano de gentes de la Edad del Bronce más el aporte de pueblos de origen celta provenientes de la Galia y que debieron llegar a través del Ebro a principios del siglo IV a.C.



Los Turmogos ocupaban un amplio territorio en su mayor parte circunscrito a la provincia de Burgos entre el río Arlanzón por el Sur, Las Loras y el Páramo de Masa por el Norte, el sistema Ibérico por el Este y el río Pisuerga por el Oeste. Este pueblo es vecino de cántabros al Norte, Vacceos al oeste y sur, Autrogonos al Noreste y quizás celtiberos al Sureste (Solana, 2001). Los poblados que surgen en esta zona durante la Iª Edad del Hierro se integran en el llamado Grupo Soto (2750-2350 cal BP) (Sacristán y Ruiz, 1985. Sacristán, 1986, 2007; Romero Carnicero et al., 2008). Ejemplos de ocupación de estos pueblos lo encontramos en Melgar de Fernamental y en La Polera (Abásolo y Ruíz-Vélez, 1979; Abasolo et al., 2008; Ruiz Vélez, et al., 2003-2004) con una cronología entre los siglos V y IV a.C. (Ruiz Vélez, 2001). Lo mismo podría ocurrir con los grupos que ocupaban el Cerro del Castillo (Burgos) (Sacristán de Lama, 1986, 2007; Uríbarri y Martínez, 1987), también con una distancia bastante corta. (Fig. 5.37).

Los Autrigones ocupaban el norte de Burgos, principalmente la comarca de la Bureba, las localidades de Herrera de Pisuerga, Amaya, Urbel del Castillo, Masa y el valle del Río Ubierna hasta el Puerto de la Brújula, donde estaba ubicada la mansión de *Tritium Autrigonum* (Monasterio de Rodilla) (Campillo, 1985-1986; Passini, 1987; Lorrio, 2005), *Virovesca* (Bribiesca) o *Segisamunco* (Cerezo de Río Tirón). Las referencias de Ptolomeo *Tritium Autrigonium* de que a los Autrigones pertenecía la desembocadura del *Neroua* y la ciudad de *Flaviobriga*, extendería este territorio hasta la costa cantábrica, por lo que incluiría el Este y al Oeste de Vizcaya, entre los ríos Ansón y Nervión, y el occidente de Álava. Los enclaves mejor estudiados son el castro de Soto de Bureba o las necrópolis de Miraveche (Ruiz Vélez et al., 2002) y Villanueva de Teba (Lorrio, 2014). *Tritium Autrigonum* es el enclave más próximo, en momentos finales de la Iª Edad del Hierro, a la Sierra de Atapuerca, por lo que no podemos descartar que el uso de El Portalón esté relacionado las gentes que ocupan este lugar. Otros yacimientos próximos a la Sierra de Atapuerca son Paramo Ciudad, La Nuez de Abajo (Informes de la Junta de Castilla y León); El Castro, Tardajos (Pradales y Sagredo, 1993); Castromayor, Los Ausines (Informes de la Junta de Castilla y León); Portilla, Revillagodos (Informes de la Junta de Castilla y León); Santamarina, Fuentesanz, Fresno de Rodilla (Abasolo et al., 2003-2004); (Fig. 5.37).

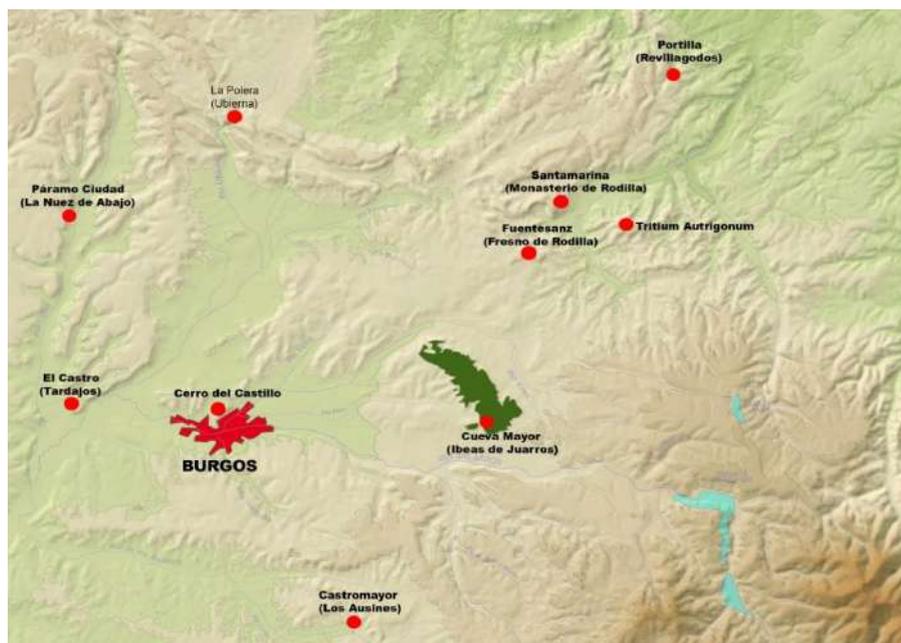
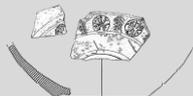
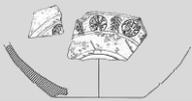


Fig. 5.37. Principales yacimientos con cronologías pertenecientes a la Iª Edad del Hierro en las inmediaciones de la Sierra de Atapuerca.

En cuanto a la forma de ocupación del territorio durante el Primer Hierro (600-400 a.C.) parece haber un cambio, sobre todo en los asentamientos correspondientes a la Maseta Norte en las estribaciones de los Montes de León, las sierras y penillanuras zamorano-salmantinas y las parameras de los Sistemas Central e Ibérico (Castiella, 1976; Almagro-Gorbea, 1978; Esparza, 1986, 2011; Romero Carnicero, 1991; Orejas, 1996; Arenas, 1999; Celis, 2002; Romero Carnicero y Lorrio, 2011; Lorrio, 2014; Blanco González, 2018) en la que estos se expande ahora hacia la zonas montañosas. Claro ejemplo lo encontramos en la sierra soriana en la que la función de algunos de estos enclaves de montaña pudo haber sido la de refugios temporales para familias dispersas ante la creciente presión demográfica y la apropiación y parcelación del paisaje, lo que pudo desatar la conflictividad entre grupos (Arenas, 1999; Esparza, 2011; Ruiz Zapatero y Álvarez, 2015).

El uso de la cavidad por gentes del Primer Hierro queda constatada, además de por dataciones radiocarbónicas (2740-2380 cal BP; 2740-2370 cal BP y 2740-2360 cal BP), por la identificación de un grupo de cerámicas que podemos asignar a este periodo así como por su situación estratigráfica y tipológica. No parece tratarse de una ocupación estable por parte de un grupo numeroso de gente, entendiéndose que allí lo que se desarrollaron fueron acciones esporádicas y complementarias a las habituales de aquellas sociedades. La relación de estas



gentes con la sierra pudo ser de carácter económico (explotación de madera, recolección de frutos, actividades ganaderas, caza), sin descartar la idea de un espacio simbólico.

No nos resistimos a plantear la hipótesis, basada en señaladas circunstancias comunes que presenta Cueva Mayor con otras cuevas estudiadas de similares características, de que durante la Edad del Hierro, este enclave pudo ser utilizado como un posible “espacio sagrado” o sepulcral (Gutiérrez Cuenca y Hierro Gárate, 2010-2012). Entre los lugares documentados como “de culto” podemos referenciar: Cueva de San García en Santo Domingo de Silos, Burgos (Blázquez, 2001); Cueva Rubia (Las Tuerces, Palencia) (Morales et al., 1992); Cueva Maja, Soria (Samaniego et al., 2001); Solacueva de Lakormonte (Llanos Ortiz de Landaluze, 1991); Cueva de Abautz, Navarra (Utrilla, 1983); Cueva de la Griega, Segovia (Corchón, 1997) etc., cuya consideración “sagrada” está atestiguada tanto por la ubicación de estos lugares (parajes agrestes, cuevas, etc.), como por la presencia de epigrafía votiva, e incluso, por el hallazgo de algunos materiales arqueológicos e incluso ante la falta de ellos ya que, a menudo, los santuarios y las cuevas-santuario de la Edad del Hierro no presentan unas características comunes más allá de las de ubicarse en lugares elevados con amplio control visual del territorio que lo circunda. Este hecho propicia, a la inversa, el conocimiento, por parte de los integrantes, de una serie de estructuras territoriales del lugar en el que se llevan a cabo algunas prácticas relacionadas con las divinidades, o la de la presencia de una fuente o curso de agua relacionado con la purificación ritual (García Alonso y Munilla, 2004-708; Alfayé, 2005).

En esta línea, en Cueva Mayor se conoce, con anterioridad situaciones que incluyen prácticas rituales y/o simbólicas: una estructura tumular correspondiente al Calcolítico precampaniforme (Castilla et al., 2014; Pérez-Romero et al., 2017); enterramientos y arte parietal en la contigua Galería del Sílex, cifrada entre del Neolítico y la Edad del Bronce (García Diez et al., 2003), así como en zonas interiores del karst.

Dentro de esta misma idea, y ante la presencia en este periodo de grandes acumulaciones de cenizas, sobretudo en el perfil N de la excavación, no puede descartarse que la cueva funcionara como lugar funerario, donde la cremación, formaba parte sustancial del ritual funerario. En futuras investigaciones queremos establecer una estrategia analítica que nos permita avanzar por esta posibilidad (Fig. 5.38).

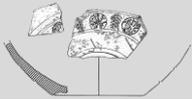


Fig. 5.38. En el perfil N de la secuencia estratigráfica se han detectado grandes acumulaciones de cenizas, con cronologías correspondientes a la Iª Edad del Hierro.







6.- LA EDAD DEL BRONCE



6-. NIVELES 3/4 y 5: LA EDAD DEL BRONCE

INTRODUCCIÓN

INTERVENCIONES PREVIAS

INTERVENCIONES ACTUALES DEL EIA

RESULTADOS PUBLICADOS

RESULTADOS INÉDITOS

ALGUNAS NOTAS SOBRE LA FAUNA DEL PORTALÓN EN LA EDAD DEL BRONCE

CONCLUSIONES

6.1.- INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista arqueológico la Edad del Bronce viene determinada por el desarrollo de la metalurgia del bronce que tecnológicamente constituye un paso adelante en el desarrollo de esta actividad. Además de la intensificación de las prácticas mineras, este periodo lleva también aparejado el aumento de las actividades comerciales, y de la diversificación económica, todo ello en un contexto de sociedades que avanzan en su complejidad (Fernández Manzano, 1985; López Plaza, 1987; Díaz del Río, 1995; Blasco, 1997; Delibes y Fernández Manzano, 2000; López Sáez y Rodríguez Marcos, 2006-2007; Herrán, 2008; Clop, 2007; Rodríguez Marcos, 2008; Delibes et al. 2010-2011; Montero Gutiérrez, 2011; Schirmacher et al., 2020) y que, por ejemplo, en la península ibérica conoce el desarrollo de unidades culturales tan relevantes como El Argar (Gili et al., 2001; Aranda y Esquivel, 2006, 2007) o los Millares (Schubart y Arteaga, 1983; Schubart et al., 2000; Molina et al., 2004; Molina y Cámara, 2005). En el contexto regional de Castilla y León también se perciben transformaciones sociales de interés, aunque sin llegar, al parecer, a lo que estaba ocurriendo a nivel meridional: hay cambios en el poblamiento (con presencia, al final del periodo, de poblaciones amuralladas), en los ritos funerarios (conociendo las últimas manifestaciones del megalitismo), en las relaciones tanto a corta como a larga distancia (Delibes y Fernández- Miranda, 1986-1987; Alday et al., 2015), en la economía (con la fuerte incidencia de las prácticas ganaderas) o en los inventarios de materiales.



Esta breve descripción, da idea de que frente a visiones tradicionales que consideraban que la región vivió sumida en situaciones arcaizantes, que explicarían la ocupación de cuevas y abrigos, estamos ante un periodo dinámico donde la ocupación y el uso de lugares como Cueva Mayor debe entenderse como un elemento más de esa diversidad y complejidad socioeconómica. Aunque hay que aceptar que la información arqueológica es más sesgada de lo que nos gustaría, debemos desterrar la idea de que en esta región fue un periodo poco interesante. Como veremos, las ocupaciones adscritas a la Edad del Bronce en El Portalón, así como en la cercana cueva de El Mirador, fueron muy activas, incluyendo la gestión de los rebaños (establos) y de la agricultura (con la presencia de silos, dientes de hoz, molinos, etc.). Como primer resultado podemos afirmar que las diferentes excavaciones detectaron “organizaciones” estratigráficas muy complejas, por lo que resultó muy difícil la definición de las UU.EE así como de las relaciones que se establecen entre ellas. En este sentido reconocemos la dificultad de aunar los resultados aportados por Clark (excavación por niveles), Apellániz (excavación por lechos) y por unidades estratigráficas siguiendo el sistema de Harris (Harris, 1991) (EIA).

En línea con lo que venimos exponiendo, la reciente incorporación de las técnicas de ADN sobre restos humanos (Günther et al., 2015; Valdiosera et al., 2018; Olalde et al., 2018, 2019), hablan de importantes movimientos demográficos que afectan a buena parte de Europa y que parecen estar relacionados con las migraciones de grupos de pastores pertenecientes a la cultura Yamnaya, que ocupaban las estepas de la actual Rusia y Ucrania. Estos grupos -que parece que llegaron entre el 4500 y el 4000 BP -se desplazaron por Centroeuropa, irrumpiendo, incluso, en la península ibérica. Aquí se produjo, una importante renovación en el acervo genético, de tal manera que, específicamente, los varones indígenas serían reemplazados por los grupos invasores, sobre todo en lo que concierne al sur peninsular: *“todos los hombres muestreados tienen el linaje paterno traído por nuevas poblaciones, y ninguno tiene los linajes locales presentes anteriormente, sabemos que el reemplazo fue prácticamente total”* (Olalde, 2019). Un ejemplo de este fenómeno de reemplazo es el estudio de una tumba encontrada en un yacimiento de la Edad del Bronce en la localidad de Castillejo del Bonete (Ciudad Real) (Benítez de Lugo et al., 2014), en la que de los dos individuos hallados en el enterramiento, el hombre presenta ascendencia esteparia, mientras que la mujer es genéticamente similar a los ibéricos anteriores al Neolítico tardío. No obstante estos



autores señalan que en las tierras del norte peninsular, esta renovación genética, o si se prefiere, poblacional, fue de menor calado (Valdiosera et al., 2018; Olalde et al., 2019). Con la certeza de que nuevos marcadores biológicos retomarán y ajustarán las hipótesis, a estos grupos se les asocia con los nuevos cambios culturales: la domesticación del caballo, la posible invención de la rueda, la propagación de las lenguas indoeuropeas, cambios funerarios, renovación de la cultura material, etc.

Para encajar mejor las consecuencias de estos cambios conviene resaltar, también, que algunas continuidades heredadas del pasado, seguirían jugando un papel importante con: la ocupación/explotación de espacios similares (de lo que es un buen ejemplo Cueva Mayor); la gestión de los mismos recursos silíceos; la conservación de algunas técnicas de la producción cerámica, la importancia la de la economía ganadera, etc.

Visto así, como hipótesis de partida, nuestra perspectiva es que el Portalón reúne rasgos culturales heredados con aquellos resultantes de los nuevos aportes. Unos elementos como la cultura material, reflejan bien las teorías continuistas, otros aluden a renovaciones o intercambios a muy larga distancia. Como pasó en épocas anteriores (y que trataremos más adelante), la sierra de Atapuerca es, en general y, El Portalón en particular, un espacio abierto a los cambios generales acaecidos en la Edad del Bronce, tamizados por la idiosincrasia de las sociedades asentadas aquí desde tiempo atrás.

A partir de las dataciones de ^{14}C y de la evolución estratigráfica, de las estructuras de hábitat y de la propia cultura material dividimos las ocupaciones de la Edad del Bronce en dos fases: Bronce antiguo-pleno y Bronce medio. En lo referente al Bronce final, no contamos con dataciones radiocarbónicas que avalen este momento. No obstante, con el inicio de nuevas excavaciones y la realización de dataciones, esperamos poder constatar su presencia ya que contamos con cerámicas cuyos caracteres decorativos son compatibles (aunque quizás no exclusivos) con las cronologías propias de este momento.

Una vez establecida la secuencia cronológica de la Edad del Bronce en El Portalón se hace necesario establecer una comparativa con las distintas propuestas de evolución que se han considerado en el interior peninsular y más concretamente en la meseta norte en este periodo. Para ello hemos recogido diferentes propuestas:



Delibes (1977) separa estas etapas, volviendo de nuevo la vista a las secuencias europeas, como referencia válida. En tal sentido, propone dividir este periodo en dos amplios bloques: el Eneolítico/Calcolítico, caracterizado por el desarrollo del megalitismo, y el Bronce I, definido por el avance del campaniforme tardío, coincidiendo con la difusión del cobre.

Fernández Manzano (1985) plantea la división de la Edad del Bronce en la meseta norte en dos periodos o fases: la que denomina como Etapa anterior (Protocogotas), del 3650 cal BP al 3150 cal BP, que se iniciaría tras el ocaso del campaniforme Ciempozuelos (Protocogotas) y la Etapa de Apogeo, del 3150 cal BP al 2600 cal BP u Horizonte Cogotas I, caracterizado por la aparición de la escisión y los hallazgos metálicos relacionados con el Bronce Atlántico (Fig. 6.1).

Blasco Bósquez (1997). Para esta autora los ajuares campaniformes se manifiestan en torno a la 4400 cal BP, conviviendo con yacimientos donde no aparecen estos materiales. El momento álgido, definido por la tumba de Fuente Olmedo hacia los años 4100-3850 cal BP., coincide con poblados englobados en el Bronce antiguo por toda la meseta norte, como Santioste (Delibes et al, 1998); El Parpantique (Fernández Moreno, 2013) o Pico Romero (Rodríguez Marcos y Palomino, 1997; Fernández Moreno, 2013). Los primeros poblados incluidos dentro de la fase Protocogotas se situarían en torno a los años 3650-3600 BP, mientras que los considerados de la fase Plena se datan a partir del 3350 cal BP. Los últimos momentos de estos poblados transcurren hasta aproximadamente el 3000 cal BP, aunque el establecimiento de los nuevos asentamientos cuya cultura material se denomina “tipo Soto” no está claro hasta cerca de un siglo después (Fig. 6.1).

Más próximo en el espacio contamos con las fechas radiocarbónicas de El Mirador, en la sierra de Atapuerca. Vergés (Vergés et al., 2002) propone cronologías del Bronce antiguo principios del Bronce medio y el Bronce tardío, entre 3690-3470 cal BP y 3550-3246 cal BP, aproximadamente. Este hecho viene acreditado por la fecha de 3828-3567 cal BP de la base del conjunto MIR4, mientras que la datación de la muestra tomada de la parte superior de este mismo conjunto 3350-3175 cal BP nos parece quizá algo reciente para esta adscripción. (Fig. 6.1).



Rodríguez Marcos, en su tesis doctoral (2008), establece, siguiendo un criterio cronológico-cultural, cuatro fases: Fase I, Calcolítico final-Bronce antiguo (en torno al 4000 cal BP al 3750 cal BP); Fase II, Bronce antiguo-Bronce pleno (3780 cal BP al 3400 cal BP); Fase III, Bronce medio (a partir del 3300 cal BP); Fase IV, Bronce tardío- Bronce final (segunda mitad del s. XIII a. C. hasta el cambio del milenio (Fig. 6.1).

Para Fernández Moreno (2013) las etapas cronológicas en el Alto Duero de la Submeseta norte son las siguientes: Bronce antiguo 4200 al 3750 BP (en yacimientos como Pico Romero; El Parpantique; Los Torojones, Los Cotorros, Cueva Maja, Perro alto; Aldeagordillo, Santioste o Pico Castro; para el B. medio se darían dataciones entre el 3750 cal BP al 3450 cal BP (Los Tolmos, El Balconcillo, La Cueva del Asno, Arevalillo, La Cueva del Mirador o La Plaza) (Fig. 6.1).

García García (2013) hace una propuesta cronológica para la zona objeto de estudio (Ribera del Duero) en la que divide este periodo en tres fases: Bronce inicial (ca.2150-1800 cal. ANE); Bronce medio (ca.1800-1450 cal. ANE) y Bronce final (ca. 1450-1150 cal. ANE) (Fig. 6.1).

Entre los yacimientos de El Portalón y El Mirador, ambos en la sierra de Atapuerca y a escasa distancia uno de otro, algo más de 1Km en línea recta, llama poderosamente la atención el hecho de que en la cavidad de El Mirador no aparezcan cerámicas incisas típicas del Horizonte Cogotas I (Moral et al., 2003-2004), mientras que en El Portalón, donde sí que están reconocidos los típicos perfiles carenados y las decoraciones que caracterizaran Cogotas I (Mínguez, 2005), no se hayan recogido, hasta el momento, dataciones con cronologías propias de este periodo por parte del EIA: ¿Debería plantearse la hipótesis de que ambas cavidades fueran ocupadas por grupos diferentes? Alternativamente cabe la posibilidad de funciones diferentes llevadas a cabo por un mismo grupo o, simplemente, una cuestión de oportunidad de los datos.

La contextualización de los valores cronológicos obtenidos en el Portalón y comparado con otros yacimientos contemporáneos de su entorno, nos habla de un rango temporal plenamente integrado con el conocido para la meseta norte.

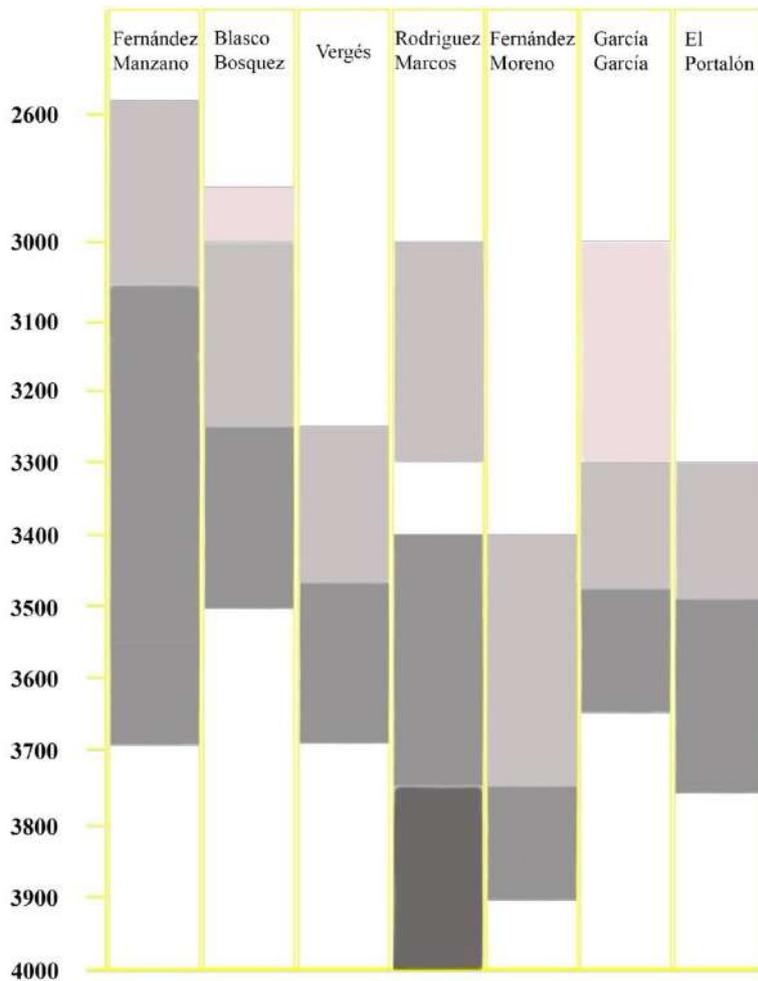


Fig. 6.1. Representación gráfica de las dataciones de la Edad del Bronce publicadas por los autores anteriormente mencionados. Gris oscuro (Calcolítico-Bronce Inicial); Gris medio (Bronce inicial); Gris claro (Bronce medio); Rosa (Bronce final).

6.2.- INTERVENCIONES PREVIAS

6.2.1.- Excavación de G. Clark y L. Straus

6.2.1.1.- La secuencia arqueológica

En la secuencia arqueológica detectada por Clark y Straus, a partir del nivel 8 localizaron horizontes que adscribieron a fases de la Prehistoria reciente: 8 al 16 al Bronce final (III); 17-18 al Bronce medio (II) y del 19 al 20 al Bronce antiguo (I) (Clark, 1979-96) en base a su cultura material (Fig. 6.2).

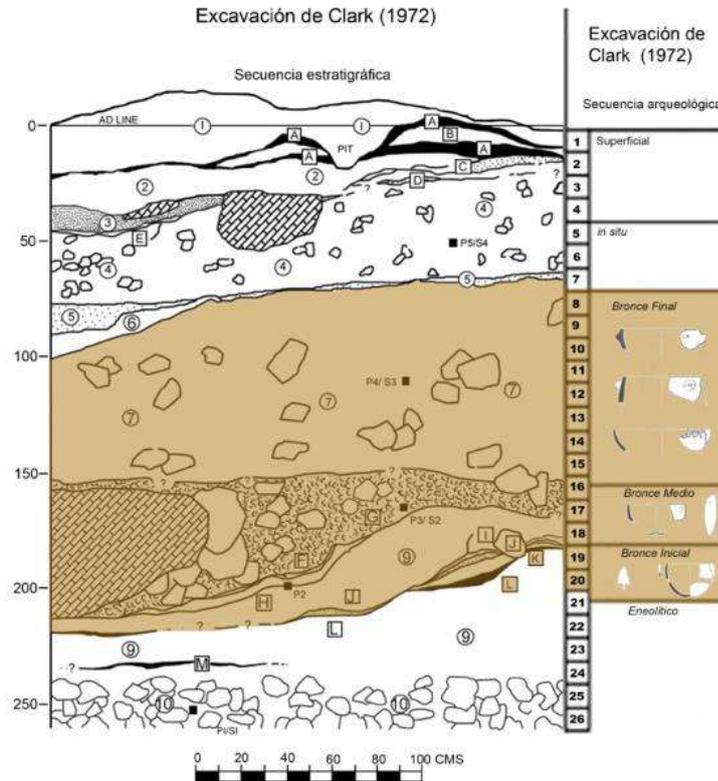


Fig. 6.2.- En marrón los niveles correspondientes a la Edad del Bronce en la estratigrafía de Clark. (Modificado de Clark 1979-99).

6.2.1.2.- Los materiales arqueológicos

En cuanto a los materiales arqueológicos asociados y estudiados, en primera instancia, por Apellániz (Clark, 1979) se señala que: en los niveles 8-13, son muy abundantes; en los niveles 13-21 disminuyen, especialmente en los niveles 17-20, volviendo a ser muy abundantes del 21 al 23 (Fig. 6.2). Estos materiales, depositados en el Museo de Burgos, forman parte de nuestros trabajos sobre la Edad del Bronce, cuyos resultados han sido publicados en varios artículos, que forman parte de la presente tesis doctoral (Alday et al., 2011; Alday et al., 2015; Pérez-Romero et al., 2015; 2016, 2017, 2018; Galindo-Pellicena et al., 2014, 2013, 2017^a, 2019, 2020).

El recuento de los materiales arqueológicos recuperados, en estas intervenciones, correspondientes a la Edad del Bronce asciende aproximadamente 30.000 piezas, siendo algo más del 95% a fragmentos cerámicos. El resto, se reparte entre una cuenta en hueso y varios fragmentos de industria lítica, entre los que destaca una punta de flecha con aletas y



pedunculada (Pérez-Romero et al., 2016). No obstante, a pesar de este elevadísimo número, en lo referente a la cerámica, tan solo formaran parte del estudio unos 2.000 fragmentos (los que aporten verdadera información para su clasificación), formando el resto parte de la estadística.

6.2.2.- Excavación de J.M. Apellániz

6.2.2.1.- La secuencia arqueológica

Como se explicó en el capítulo referente a el yacimiento (Cap.-3), el profesor Apellániz dividió la superficie de excavación en dos sectores (SI y II), y estableció una secuencia arqueológica en la que diferenciaba tres niveles (N I; N II y N III), adscribiendo el NIII a la Edad del Bronce que subdividió, por sus materiales y sus dataciones cronológicas en: Bronce medio (1690±50 a.C al 1450±50 a.C.) (3640-3400 cal BP) y Bronce final (entre el 1220±130 a.C. al 940 a.C.) (3170-2890 cal BP). (Apellániz, y Urizarri, 1973, 1975 y 1976; Apellániz, 1976, 1977, 1978, 1979, 1979a, 1980; Apellániz y Marcos, 1981, 1982; Apellániz y Domingo, 1987; Apellániz et al., 1983 y 1983a; Mínguez, 2005).

El Sector I incluía los cuadros A2, A4, B2, B4, C2, C4, D2, D4 y en él se identificaron 115 lechos, mientras que el Sector II estaba subdividido en los cuadros A6, A8, A10, Z6, Z8, Z10 (Mínguez, 2005), Y6, Y8 e Y10, donde se diferenciaron 83 lechos (Apellániz y Urizarri, 1975) (Figs. 6.3, 6.4).

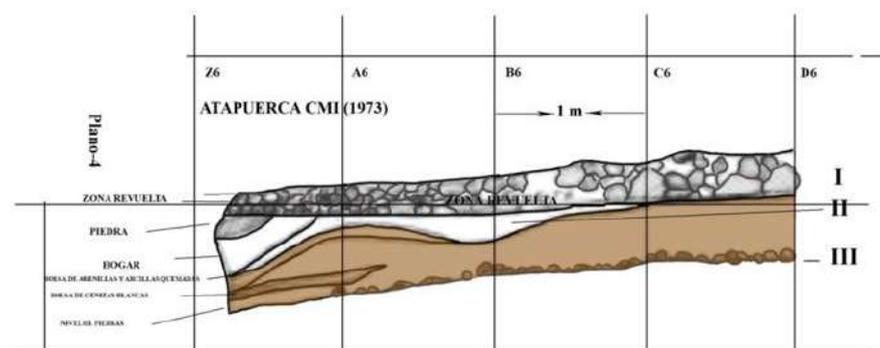


Fig. 6.3.- En marrón los niveles correspondientes a la Edad del Bronce en la estratigrafía de Apellániz (Modificado de Mínguez, 2005)



PORTALÓN DE CUEVA MAYOR
Sierra de Atapuerca, Burgos
INTERVENCIONES DE APELLÁNIZ (1973-1982)

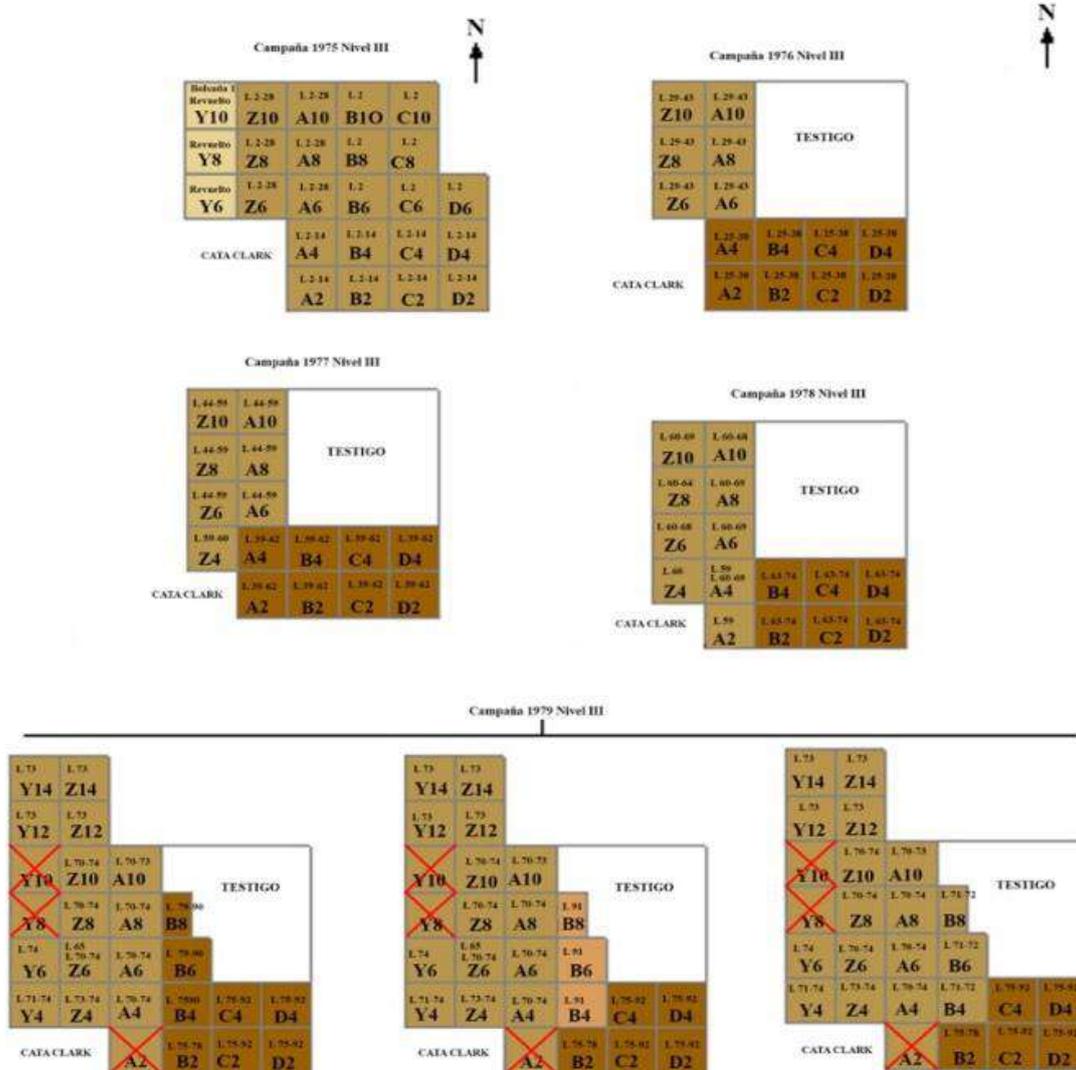


Fig. 6.4.- División en cuadrículas de la excavación de Apellániz correspondientes a la Edad del Bronce. En marrón oscuro el SI; en marrón claro el SII

La intervención realizada por Apellániz siguió una metodología basada en la identificación de lechos, entendiendo estos como “una unidad de depósito de materiales en un lapso de tiempo que se establece tomando como referencia los criterios de depósito de los materiales: huesos grandes y largos, lajas de piedra, fragmentos grandes y manchas de ceniza” (Mínguez, 2005). Además, a partir de las dataciones radiométricas realizadas y el estudio de



las tipologías cerámicas, este autor estableció una correlación entre sus niveles y sus lechos (Apellániz y Domingo, 1987).

Apellániz establece una secuencia arqueológica subdividiendo el NIII en:

- Al Bronce final le corresponden los lechos 1 a 38 en el SI y 1 a 30 en el SII. Esta secuencia se caracteriza por la presencia de cerámicas con tipologías decorativas del tipo Cogotas I y fechas radiocarbónicas de 1110 ± 60 a.C. (3060 cal BP) para el SI (L. 38) y 1220 ± 130 a.C. (3170-2890 cal BP) para el SII (L.30). En el lecho 64 del SI, que por posición debería ser Bronce medio, se dató una muestra que arrojó un valor cronológico del 1290 a.C. correspondiente al Bronce final por lo que suponemos de alguna alteración o descontextualización estratigráfica. (Tabla XXI. Dataciones realizadas durante las campañas de Apellániz)

- Bronce medio: identificado en los lechos 39 a 115 en el SI y del 31 al 83 en el SII. Con cerámicas decoradas con boquique. Las dataciones realizadas en estos niveles nos dan las siguientes cronologías: 1520 ± 190 a.C. (3470 cal BP) (L.32); 1390 ± 160 a.C. (3340 cal BP) (L.35) y 1400 ± 50 a.C. (3350 cal BP) (L. 72) y 1690 ± 50 a.C. (3640 cal BP) (L.83), en el SII. En el sector I se ha obtenido la siguiente fecha radiocarbónica 1480 ± 50 a.C. (3030 cal BP) (L.112) (dataciones realizadas durante las campañas de Apellániz, Tabla XXI). En estos momentos se ha podido observar una “aparente” disminución de la decoración con boquique en la cerámica o de su evolución y presencia de pastillas.

- Entre las actividades que se llevan a cabo en estos momentos iniciales de la Edad de Bronce, Apellániz, destaca la importante actividad ritual realizada por las gentes que habitan la cueva, consistente en el sacrificio y consumo de una gran cantidad de caballos, documentado en los lechos 71 al 74. Estos restos estaban acompañados, además de por gran cantidad de fragmentos cerámicos, por una hachita de piedra pulimentada, industria ósea objetos de adorno y una punta de flecha realizada en cobre (Apellániz, 1979a; Galindo-Pellicena et al., 2017) (Fig. 6.5).

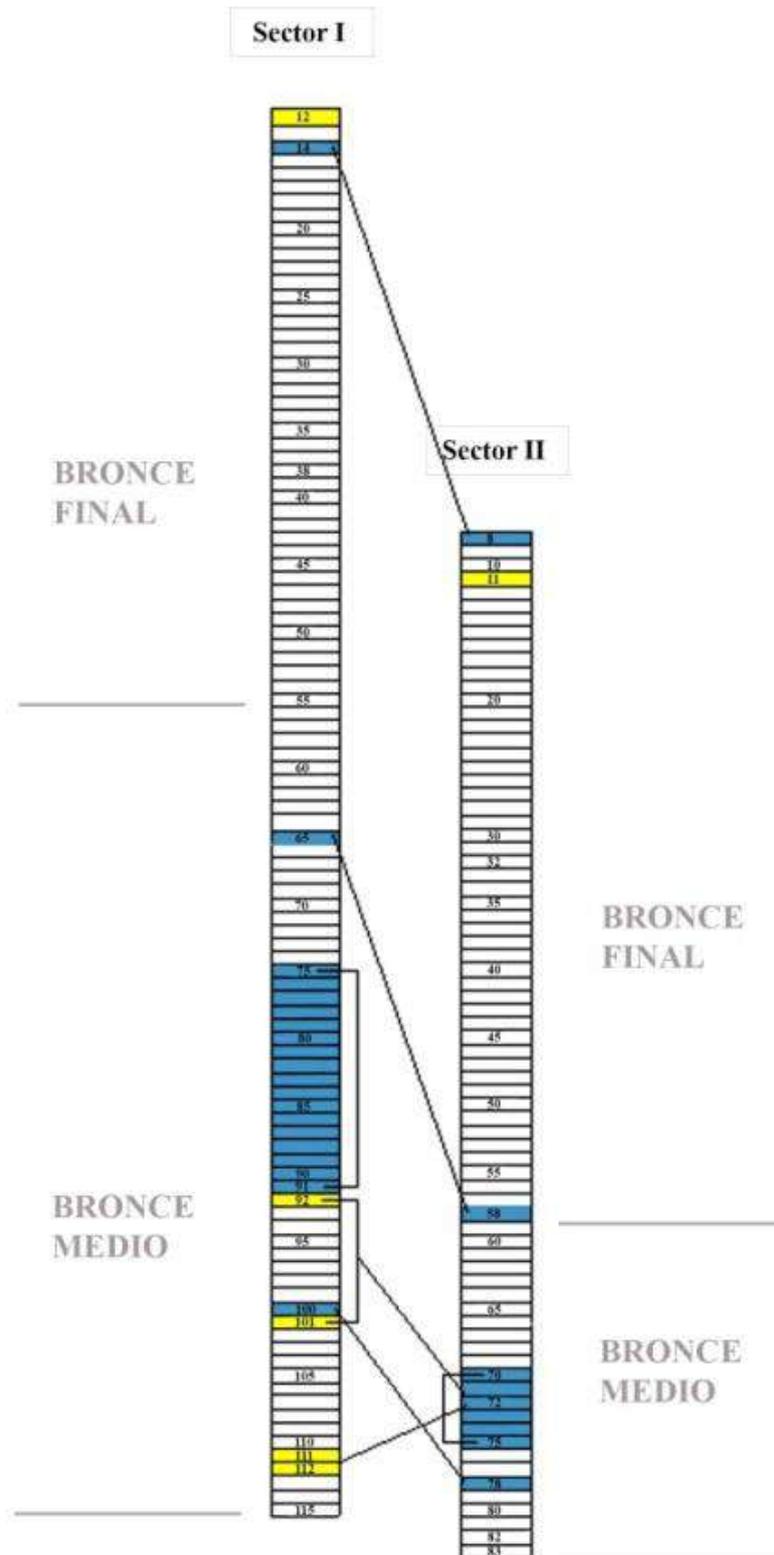


Fig. 6.5- Correlación estratigráfica y cultural realizada por Laura Juez y la autora de esta tesis para los lechos de Apellániz correspondientes a la Edad del Bronce entre los Sectores I y II de este autor.



6.2.2.2.- Dataciones Cronológicas

Durante las intervenciones de Apellániz se realizaron diez dataciones por ^{14}C (AMS) en los laboratorios del CSIC y L. Teledyne Isotope Beta Analytic. No tenemos constancia de los materiales con que se realizaron las dataciones (Tabla 6.I).

Tabla 6.I. Durante las campañas de excavación de Apellániz se realizan varias dataciones radiocarbónicas que coinciden con momentos del Bronce

Año	Laboratorio	Cuadro	Sectores		Fechas B (convenc.)	Fechas cal BC	Adscripción cultural
			I	II			
1975	C.S.I.C.531	B6		L.10	2850 ± 50	900 ± 50	Bronce final
1975	C.S.I.C.451	B4	L.14		2890 ± 50	940 ± 50	Bronce final
1976	C.S.I.C.452	C2	L.38		3060 ± 60	1110 ± 60	Bronce final
1976	L. Teledyne Isotope I-9879			L.30	3170 ± 130	1220 ± 130	Bronce final
1976	L. Teledyne Isotope I 9880	-		L.32	3470 ± 190	1520 ± 190	Bronce medio
1976	L. Teledyne Isotope I 9881	-		L.35	3340 ± 160	1390 ± 160	Bronce medio
1978	C.S.I.C.453	B2	L.64		3240 ± 50	1290 ± 50	Bronce medio
1979	C.S.I.C.532	-		L.71/72?	3400 ± 50	1450 ± 50	Bronce medio
1982	C.S.I.C.?	-	L.112		3430 ± 50	1480 ± 50	Bronce medio
1982	C.S.I.C.611	-		L.83	3640 ± 50	1690 ± 50	Eneolítico

6.2.2.3.- Materiales arqueológicos

Los materiales de Apellániz relacionados con la Edad del Bronce rondan los 34.000 elementos. De este conjunto descontaremos para el estudio aquellos fragmentos de pequeño tamaño, aquellos que no aportan ningún tipo de información, los muy deteriorados o con ciertas incertidumbres estratigráficas, quedando el número final reducido a 23.383. De ellos, la gran mayoría, corresponde a fragmentos cerámicos (21.249, el 91,4%), seguidos por los restos de fauna con 1.769 (7,3%) quedando muy por detrás la industria lítica, 269 (0,9 %), la ósea 70 (0,3 %) y los elementos metálicos 26 (0,08%) (Fig. 6.6). Todos los materiales de las



excavaciones de Apellániz se encuentran depositados en el Museo de Burgos (Pérez-Romero et al., 2016) (Tabla 6.II; Fig. 6.6).

Tabla.- 6.II. Se desglosa el conjunto de materiales arqueológicos recuperados en los niveles correspondientes al Bronce de las excavaciones de Clark y Apellániz de El Portalón.

La Edad del Bronce: Materiales arqueológicos				
	Bronce inicial	Bronce medio	Bronce final	Indet.
Cerámica	11.249	9929		
Industria lítica	269			
Industria ósea	50	20		
Metalurgia	9	8	2	7
Fauna	1769			

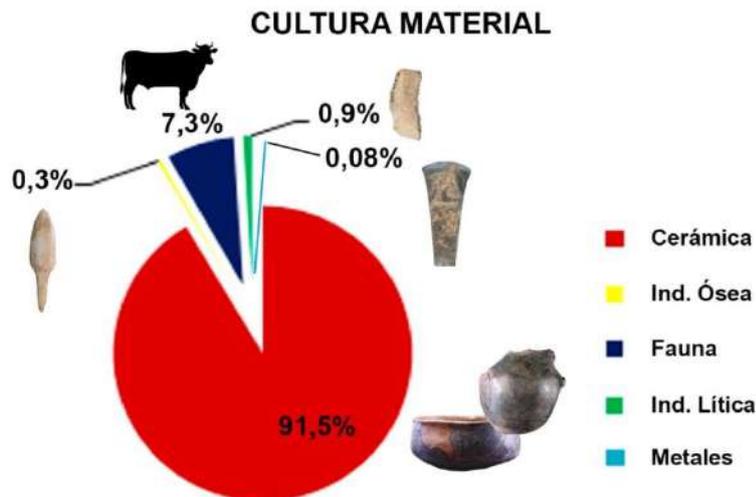


Fig. 6.6.- Representación porcentual de los materiales arqueológicos recuperados en las excavaciones de Clark y Apellániz correspondientes a la Edad del Bronce. Realizada por la autora de esta tesis.



6.3.- RESULTADOS PUBLICADOS

6.3.1.- Alfonso Alday; Laura Juez; **Amalia Pérez-Romero**, Gema Adán; Elena Santos; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; José Miguel Carretero; Juan Luis Arsuaga. 2011. **La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad.** *Munibe*, 62: 227-249.

- RESUMEN Y ARTÍCULO

Se presenta una parte de la colección ósea de El Portalón de Cueva Mayor correspondiente al Calcolítico y a la Edad del Bronce. En concreto se analiza la categoría de apuntados, adjudicando cada uno de ellos a su tipo y contextualizándolos cultural y cronológicamente. Analizamos un total de 36 elementos, separados en tres categorías: biapuntados, puntas de flecha y agujas -o alfileres decorativos-.

El grupo de los biapuntados, con 6 elementos, destaca, por ser un lote heterogéneo, donde puede discutirse su visión conjunta dentro de una convención tipológica que se fija en el aguzamiento de sus extremos, cuando, muy posiblemente, diferirán tanto en su proceso de elaboración como en su destino funcional. Dadas estas primeras características podemos establecer una subdivisión interna: un grupo con las dos piezas más pequeñas, y la particularidad, en una, del posible desarrollo de un gancho; un grupo conformado por dos piezas con estrangulamiento mesial y, por último, otras dos piezas de difícil definición.

Por otra parte, resulta muy llamativa la acumulación de puntas de flecha realizadas en hueso recuperadas en el yacimiento, de hecho sus 27 elementos constituyen la mayor colección documentada bibliográficamente en la península ibérica. El catálogo se caracteriza por una discreta variabilidad tipológica, que se acomoda bien, menos un caso, a los tipos observados por Rodanés (1987) para el Valle del Ebro. Dentro de este conjunto se han podido determinar las siguientes variantes: puntas de flecha lanceolada; de cuerpo oval ligeramente diferenciado del pedúnculo; de cuerpo fusiforme y pedúnculo diferenciado; de cuerpo triangular y pedúnculo central y una indeterminada.



Los 2 ejemplares de agujas son elementos singulares de los que es fácil rastrear sus paralelos, por más que escaseen en el ámbito peninsular. Son tecnotipológica y morfológicamente similares: piezas largas (23 y 19 centímetros), estrechas (en torno a 0,8) y finas (en torno a 0,25), presentando pequeña perforación proximal y una ligera curvatura longitudinal por su manufactura sobre láminas costales de ovicápridos.

Su funcionalidad ofrece algunas dudas, habiéndose entendido como colgantes, alfileres (Rodanés, 1987, Altamirano, 2011) o aguja decorativa (Blasco et al., 1987; Barge, 1982). Pensamos que parecen tener un fin más decorativo (¿en vestimentas, peinados u otros usos?) que práctico -su morfología curvilínea no las hace aptas para labores de cosido, tampoco su fragilidad-.

El conjunto se encuadra entre finales del Calcolítico al Bronce medio, y reúne piezas singulares para las que se pueden proponer intercambios de larga distancia, y objetos más comunes quizá, para el caso de las puntas de flecha, sobre las que no descartamos su producción local.



MUNIBE (Antropología-Arkeología)	nº 62	227-249	SAN SEBASTIÁN	2011	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	---------	---------------	------	----------------

Recibido: 2011-10-14
Aceptado: 2011-12-07

La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad

The bone industry from El Portalón de Cueva Mayor,
Sierra de Atapuerca, Burgos. Double-pointed bones,
arrowheads and needles, morphology and functionality

PALABRAS CLAVES: Hueso trabajado; Atapuerca; Calcolítico; Edad del Bronce; Anzuelos, Agujas, Puntas de flecha; Pesca.

KEY WORDS: Bone Industry; Atapuerca; Chalcolithic; Bronze Age; Fishhook; Needles; Arrowheads, Fishing.

GAKO-HITZAK: Hezur landua; Atapuerca; Kalkolitoa; Brontze Aroa; amuak, orratzak, gezi-puntak; arrantza.

Alfonso ALDAY⁽¹⁾, Laura JUEZ⁽²⁾, Amalia PÉREZ-ROMERO⁽²⁾, Gema ADÁN⁽³⁾, Elena SANTOS⁽²⁾,
M. Angeles GALINDO-PELLICENA^(4,5), José Miguel CARRETERO^(2,4), Juan Luis ARSUGA^(4,5)

RESUMEN

Se presenta una parte de la colección ósea de El Portalón de Cueva Mayor de Atapuerca. En concreto se analiza la categoría de *Apuntados*, distribuyendo los objetos en sus diversos tipos y contextualizándolos cultural y cronológicamente. El lote se encuadra desde finales del Calcolítico al Bronce medio, y reúne piezas singulares para las que se pueden proponer intercambios de larga distancia, y objetos más comunes quizá, para el caso de las puntas de flecha, de producción local.

ABSTRACT

This paper presents part of the bone industry collection recovered from the site of Portalón at Cueva Mayor, located in the Sierra de Atapuerca. Pointed bones type objects have been specifically analyzed. These objects have divided into several types, placing them in chronological and cultural context. This set has been classified as Final Chalcolithic or Middle Bronze Age and gathers singular objects to which long-distance exchanges could be suggest and maybe other ordinary objects that, as in the case of arrowheads, were locally produced.

LABURPENA

Atapuercako Koba Nagusiko El Portalon-eko hezur-bildumaren zati bat aurkezten da. Zehazki, Puntadunen kategoria aztertzen da, objektuak mota desberdinen arabera banatuz eta kulturalki eta kronologikoki testuinguruan jarriz. Multzo hori Kalkolitoaren amaieratik erdiko Brontze Aroa bitartekoa da, eta pieza bereziak barne hartzen ditu, horientzat distantzia handiko trukeak proposa daitezkeelarik, eta beste objektu komunagoak, beharbada –adibidez gezi-punten kasuan– bertako produkzioako direnak.

1.- INTRODUCCIÓN

La secuencia cultural de El Portalón de Cueva Mayor de Atapuerca está siendo revelada, desde hace bastante tiempo, a partir de diversos equipos y trabajos de campo. Desgraciadamente sus resultados no vienen contando con publicaciones de detalle: aunque las secuencias estratigráficas han sido cotejadas entre sí, son inéditos bastantes de los materiales arqueológicos rescatados, a pesar de su gran valor para la comprensión de la dinámica ha-

bida en el Holoceno prehistórico. Nuestro interés es, precisamente, ir ofreciendo a la comunidad científica el bagaje material del depósito, contextualizándolo internamente (aunque ya advertimos que no siempre podamos precisar la procedencia de cada objeto, y por tanto su adscripción a un determinado horizonte sedimentario) y dotándole del significado cultural correspondiente. Desde esta perspectiva ensayamos en el presente trabajo una valoración de parte de la industria ósea rescatada.

⁽¹⁾ Área de Prehistoria. Universidad del País Vasco. a.alday@ehu.es

⁽²⁾ Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, Edificio I+D+i, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001, Burgos. jmcarre@ubu.es

⁽³⁾ Departamento de Geología. Universidad de Oviedo.

⁽⁴⁾ Centro Mixto Universidad Complutense-Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamientos Humanos, Madrid.

⁽⁵⁾ Departamento de Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.



Tenemos controlados unos 150 objetos elaborados sobre hueso, ciertamente un volumen notable, que pueden encajarse con pocas dificultades dentro de las grandes familias en que se jerarquiza la producción ósea: apuntados, biselados, redondeados, perforados (BARANDIARÁN, 1967).

Aquí nos vamos a ocupar de tres categorías de objetos entre los Apuntados de la colección: biapuntados, puntas de flecha y agujas –o alfileres decorativos-. En total tres decenas y media de artículos que suponemos propios del Calcolítico final – Primera mitad del Bronce, basándonos en analogías morfológicas, el respaldo estratigráfico de la cavidad, y la datación directa del objeto en algún caso.

Recordemos que la última validación litoestratigráfica del Portalón individualiza 11 niveles, res-

paldada por 26 dataciones, para fases medievales, romanas, de la Edad del Bronce, Calcolítico, Neolítico e incluso del Pleistoceno superior (CARRETERO *et alii.* 2008; Ortega *et alii.*, 2008).

2. EL YACIMIENTO, LOS TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS Y EL ORIGEN DE LA COLECCIÓN A ESTUDIO

La Sierra de Atapuerca, con un máximo de 1.081m de altitud, se emplaza en el norte de la Península Ibérica, en una zona de entronque entre la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico, siendo divisoria de aguas de las cuencas del Duero y del Ebro (ORTEGA, 2009; RUIZ ZAPATA *et alii.*, 2004) (Figura 1). La sierra es bien conocida por sus yacimientos Pleistocenos, pero también por presentar un rico y variado registro

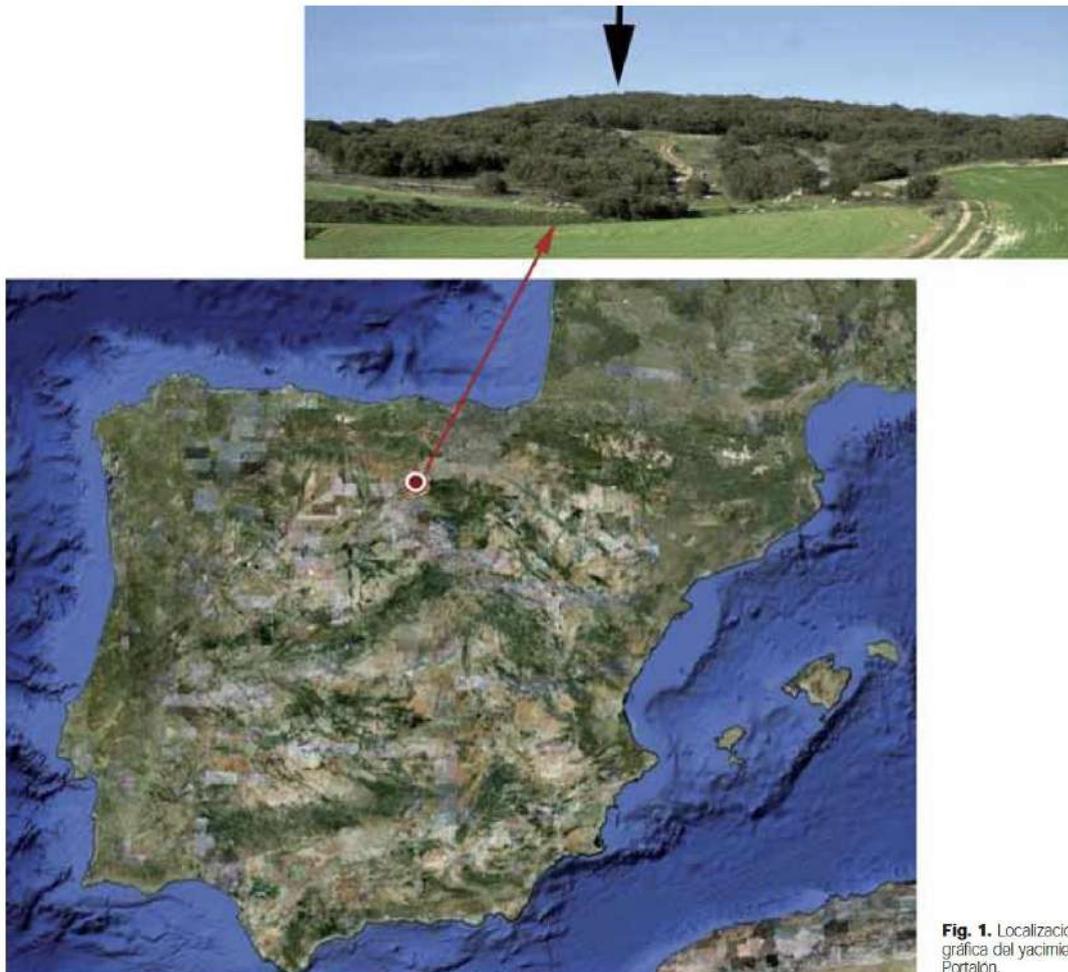


Fig. 1. Localización geográfica del yacimiento del Portalón.



de la Prehistoria reciente, destacando Cueva Mayor, en cuya entrada, conocida como el Portalón, se registra una prolongada ocupación humana (CLARK, 1979; APELLÁNIZ Y DOMINGO, 1987; MÍNGUEZ, 2005): quizá desde el Mesolítico, e intensa entre el Neolítico y la Edad del Bronce, con prolongaciones durante la Edad del Hierro, la romanización y la Edad Media (CARRTERO *et alii*, 2008; ORTEGA *et alii*, 2008; PÉREZ ROMERO, 2009).

La importancia del relleno es conocida desde el trabajo de Sampayo y Zuaznávar (1868), y los posteriores de Carballo (1910), Breuil y Obermaier (1913), y las decisivas intervenciones de Jordá (inéditas), Clark (CLARK *et alii*, 1972) y Apellániz (MÍNGUEZ, 2005; APELLÁNIZ *et alii*, 1983) (Figura 2).

Con el fin de conocer mejor el potencial arqueológico del Portalón, está en marcha desde el año 2000 una nueva etapa de excavaciones dentro del proyecto de Investigación de Atapuerca dirigido por Juan Luis Arsuaga que ha revelado una secuencia estratigráfica de más de 10 m de potencia (CARRTERO *et alii*, 2008; ORTEGA *et alii*, 2008) con una unidad sedimentaria del Holoceno, diferenciada en nueve niveles con gran cantidad de registro arqueológico, y otra unidad del Pleistoceno con escasas huellas de presencia humana (Figura 5).

La procedencia del conjunto material que se analiza aquí es variada al haberse recuperado en las distintas intervenciones con sus desiguales metodologías de trabajo. Se ha ensayado (JUEZ, 2005) la correlación de los niveles identificados durante las tres intervenciones más importantes llevadas a cabo en el yacimiento (Tabla I).

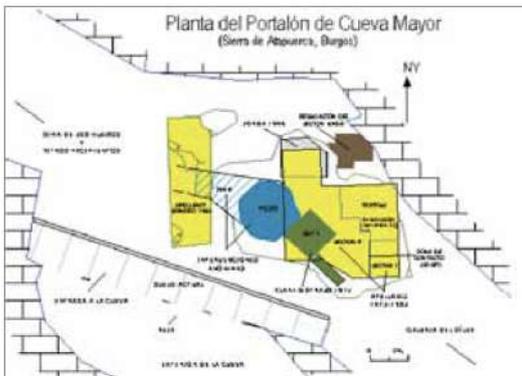


Fig. 2. Planta general de las diferentes intervenciones llevadas a cabo en el yacimiento del Portalón.

	CLARK	APELLÁNIZ		EIA	
	Niveles	Lechos		Niveles	
Nivel superficial Arqueología Histórica Protohistórica	1 - 7	Nivel I y Nivel II		0 - 2	
Bronce Medio	8- 12	36-43-45	Sector II	Nivel III	3
Bronce Antiguo	13 - 20	71-72-73-78 115	Sector I Sector I	Nivel III	4 y 5
Calcolítico	21 - 26	83	Sector II	Nivel III	6
Neolítico	-	-	-	-	7 - 10

Tabla I: Correlación de los niveles de las diferentes intervenciones en el yacimiento del Portalón.

La intervención de Clark alcanzó los 2 m. de profundidad (Figura 2), siendo el sedimento arbitrariamente dividido en unidades de 10 cm, que abarcan desde el Calcolítico al Bronce Final, más capas adscritas al mundo Romano. Solamente un ejemplar de nuestras piezas procede de esta intervención: un biapuntado (Tabla II: 1; Tabla III: 4; Foto 1:4) del nivel 11, Bronce Final (CLARK *et alii*, 1972). En nuestra correlación estratigráfica dicho nivel correspondería al Bronce Medio (JUEZ, 2005; CARRTERO *et alii*, 2008; ORTEGA *et alii*, 2008).

Apellániz excavó unos 17 m², que dividió en dos sectores (S.I y S.II), alcanzando una profundidad media de unos 2,2 m (Figura 2). Se identificaron 115 lechos en S.I y 83 en S. II, adscritos, en cada caso, al Bronce Final, Bronce Medio, Bronce Medio "antiguo", Bronce Inicial y finales del Calcolítico. De las piezas que reunimos tres biapuntados (Tabla II: 2, 5 y 6; Foto 1: 2-5 y 6) y siete puntas de flecha (Tabla V: 5, 6, 7, 9, 12, 13 y 15 ; Foto 4: 5, 6, 7, 9, 12, 13 y 15) serían de su Bronce antiguo, y la aguja (Tabla IX: 2; Foto 8:2) del Bronce Medio. Otro conjunto proceden de áreas descontextualizadas (Tabla III: 5; Foto 2: 5; Tabla IV: 1; Foto 3: 1; Tabla V: 8, 10, 11, 14 ; Foto 4: 8, 10, 11, 14).

En tareas de limpieza y reordenación que recientemente hemos realizado sobre las anteriores intervenciones se recuperaron tres puntas de flecha (Tabla III: 3; Foto 2:3; Tabla V: 3; Foto 4: 3; Tabla VII: 1; Foto 6). Por otra parte, el vaciado de un pozo minero (Figura 2) no detectado con anterioridad a nuestros trabajos, proporcionó cuatro puntas de flecha (Tabla III: 2 y 4; Foto 2: 2 y 4; Tabla V: 2 y 4; Foto 4: 2 y 4). De una cata de control estratigráfico en un sector contiguo al Portalón, conocido como Galería Principal, proceden otras dos puntas de flecha (Tabla V: 1; Foto 4: 1; Tabla VIII; Foto 7). En el transcurso de otra regularización de viejos cantiles (Figura 2) se recuperó una excepcional aguja (Tabla IX: 1; Foto 8:1), a la altura del Nivel 3 de nuestra secuencia estratigrá-



Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE	AC
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP'03.4	38	23	15	8	3	Plana	Plana	2003	-	-	SC	-
2	CMLB2.3029	25	-	-	6	2	Plana		1982	B2 II	83	N5	BA
3	CML.Z6.226.275	56	-	-	6	3	Plana		1976	Z6 II	36	SC	
4	Sin siglar	85	-	-	6	3	Romboidal		1972	N11	-	N3	BM
5	CML.D2.245.2131	78	-	-	9	2	Plana	Plana	1982	D2 I	115	N4-N5	BA
6	CML.A8.343.2170	58	-	-	9	3			1980	A8 II	78	N4	BA

Tabla II: Relación de biapuntados procedentes del yacimiento del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

un gancho. Salvo por un caso que luego reseñaremos, no hemos reconocido en el ámbito peninsular objetos similares, así que, por el momento, son piezas casi únicas, desde luego muy singular

la ganchuda (a no ser que se quiera aproximar a algunos ejemplares suizos –ver figura 6 de AVERBOUH *et alii.* 1995)-.

- Grupo conformado por las dos piezas con estrangulamiento mesial: como se comprueba en los ejemplares suizos (Figura 3), los paralelos más cercanos en cronología, resultan de mayor longitud y anchura que los nuestros, pero fuera de ello las similitudes son muy evidentes.

- Grupo con los dos objetos restantes: uno es de difícil definición (¿objeto inacabado en la línea de los del segundo grupo o producto no antrópico?) y del otro tenemos dudas en su clasificación, por más que parezca un elemento intermedio entre los dos tipos anteriores.

3.1.2. Funcionalidad

En la bibliografía arqueológica no hay unanimidad de criterios sobre su funcionalidad debida a estos objetos. Barandiarán (1967) haciéndose eco de Cheyner (1967) apunta su uso como anzuelo, estando presente en todo el Paleolítico superior, si bien los modelos estrangulados sólo se han anotado a partir del magdaleniense. Si tomamos como referencia las fichas tipológicas sobre industria ósea (cuaderno VII de AVERBOUH *et alii.*, 1995), retendremos su presencia desde el Auriñaciense, con un desarrollo importante en el Magdaleniense y perduración hasta nuestros días. Se indica su posible, pero inseguro, uso en acciones de pesca, según ejemplos etnográficos nórdicos y siberianos de útiles en madera. Sin embargo, también se reconocen casos donde piezas afines se utilizarían para la caza de anátidas. En un trabajo posterior, Averbough (2003) sigue manteniendo las mismas



Foto 1. Elementos biapuntados del yacimiento del Portalón.



incertidumbres, al analizar casos de los niveles magdalenienses de la Vache¹.

Genéricamente se dicen anzuelos a objetos aproximadamente rectilíneos y biapuntados con analogías en los hains (CLEYET-MERLE, 1990): una ligadura amarrada a su centro, y un cebo en uno de los extremos, conformarían el dispositivo de pesca, de tal manera que al ser mordido por el pez el objeto bascula quedando atravesado en su boca.

La indecisión sobre su funcionalidad (es) queda reflejada en el texto de Aura y Pérez (1998), donde analizan los biapuntados de Nerja, rescatados en niveles del Magdaleniense superior, c. 12500, Mesolítico, c. 7200, y potpaleolíticos (considerando anzuelos rectos a seis puntas dobles y cortas –AURA *et alii.*, 2009-). La mayor parte son modelos finos con longitud media de 3,35 cm (oscilan entre 1,4 y el 7), dominando la sección aplanada sobre la circular, fabricados posiblemente en huesos de aves y lagomorfos. Se ha observado que en los niveles con fauna marina los objetos son abundantes, en caso contrario desaparecen (pero no puede garantizarse una relación directa entre ambas circunstancias).

En detalle, la relación del catálogo malagueño y nuestros ejemplares es aproximada: a partir de convergencias morfológicas (no dimensionales), donde sólo uno de los casos de Nerja incluye entalladura (estrecha y proximal).

Se ha señalado que quizá uno de los objetos óseos de Colata, IV milenio cal a.C., *pudiera haber servido como útil de pesca* (GÓMEZ PUCHE *et alii.*, 2004). Es un biapuntado corto de sección oval, pulido longitudinalmente y con ranura perimetral en un extremo. Se contextualiza con ejemplares de la Cova de l'Or y de Ereta del Pedregal, aunque éstos carezcan de ranura perimetral.

Barandiarán (2002), en relación con Aizpea, profundizó en la caracterización y contextualización de las bipuntas óseas entendidas como anzuelos. El lugar incluye 15 biapuntados (fragmentados la mayoría) con una media de longitud de 4, cm. (en un rango de 5 a 2,7), 2,9 de grosor e índices de 13,8 de esbeltez y 1,1 de aplanamiento: en una observación más detallada conviene dividir el lote en dos grupos según su talla.

En Aizpea la industria ósea se repartía por toda la secuencia, pero con mayor frecuencia en el tramo neolítico frente a los mesolíticos. Sin embargo, los biapuntados ofrecen un comportamiento inverso: una cuarta parte son de la base del yacimiento, un 60% del horizonte intermedio y un 13% del superior. El modelo que mejor encaja tipológicamente como anzuelo sólo está presente en el relleno inferior.

Sobre su uso, Aizpea posee un argumento de interés: la pesca de no menos de 47 ciprinidos y de 7 salmónidos (truchas, reos o salmones que debieron pescarse en la vertiente norte de los Pirineos y trasladarse al campamento). Obviamente el grupo necesitó, e ideó, dispositivos pesqueros, fueran activos (anzuelos) o pasivos (redes) (Figura 3).

Barandiarán repasa lo conocido sobre la tecnología de pesca en la Prehistoria (remitimos a su trabajo). Reune los biapuntados finos y rectos adscritos al Epipaleolítico-Mesolítico de lugares relativamente próximos a Aizpea (y por tanto de la Sierra de Atapuerca): los vascos de Santimamiñe, Kobeaga II Marizulo –en los niveles IV y II-, y los asturianos de Los Azules, La Riera, y Mazaculos II. Mención aparte queremos hacer para dos casos más: uno en Kobega que ofrece el valor cronológico del (Ua-4286) 6945±65 BP (LÓPEZ QUINTANA, 1998-2000); otro en la cueva de El Espertín (sobre asta de ciervo con 53 mm de longitud, 11 de anchura y 5 de espesor, siendo característico su biapuntado y sendas escotaduras centrales) en un nivel con dos dataciones radiocarbónicas - 7790±120 BP (Gif-10053) y 7080±40 BP (Beta-193760)- (BERNALDO DE QUIRÓS & NEIRA, 2007-2008). Este pequeño catálogo puede servir como antecedentes, cara a El Portalón, de ingenios pesqueros.

Para tiempos más próximos interesa el ejemplar del nivel IIc de Los Husos I (APELLÁNIZ, 1974); como Cueva Mayor de Atapuerca un yacimiento-establo. Es un fino biapuntado de algo más de 6 cm de longitud y menos de medio de anchura que convive con algunas cerámicas tipo Ciempozuelos y un botón prismático de perforación en V –tipo rescatado también en Cueva Mayor-. La datación del estrato, (I-3985) 3920±100 BP, es idéntica a la obtenida en un punzón óseo de nuestra cavidad.

¹ Son cinco bipuntas (cuyas longitudes varían entre 47 y los 38 milímetros y las anchuras entre 4 y 2) sin adelgazamiento mesial: ¿anzuelos, proyectiles para la caza avícola o sistema pasivo de caza?

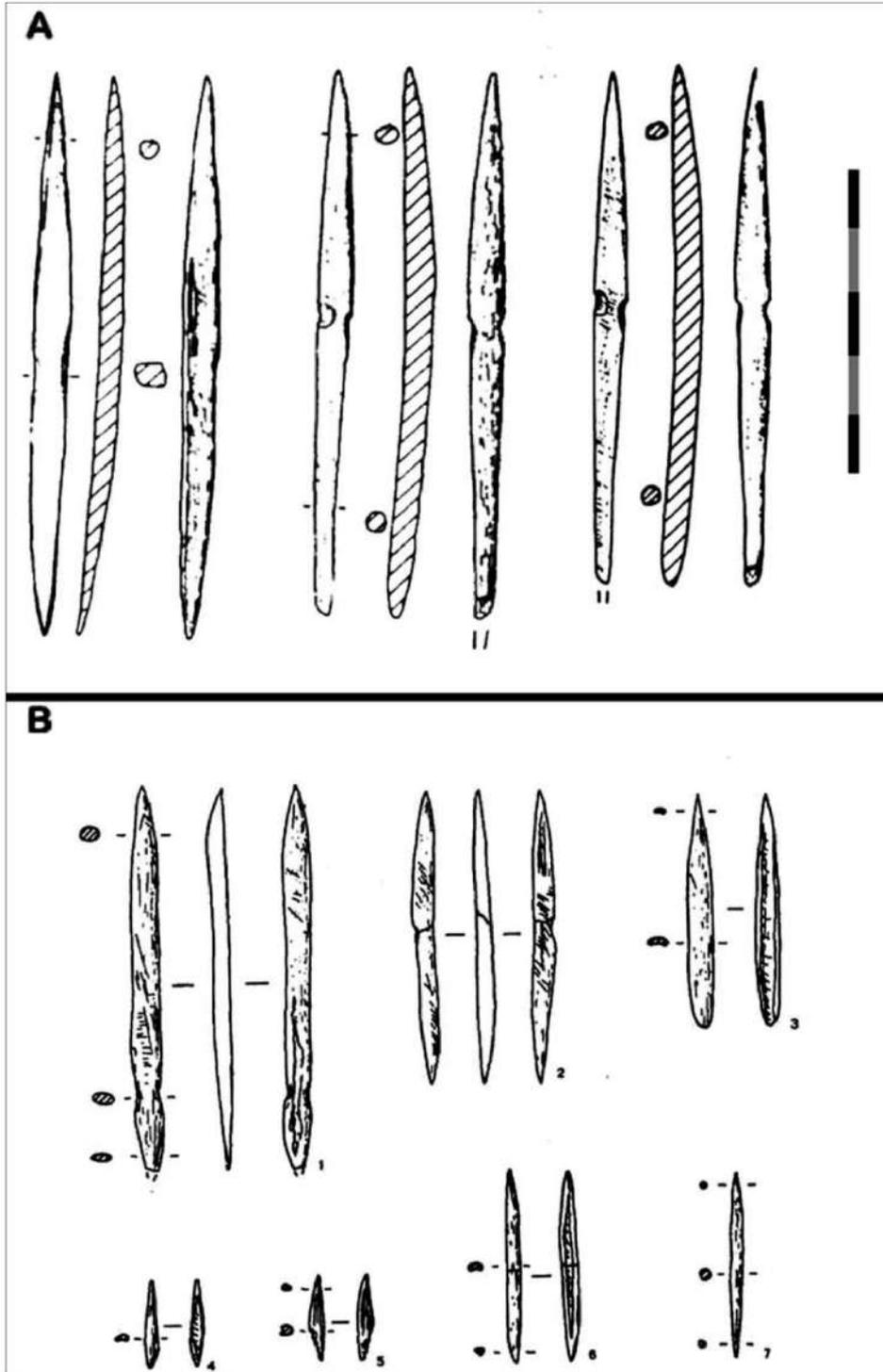


Fig. 3. A Biapuntados suízos con rebajes mesiales (VORLIZ, 1987); B Bipauntados Nerja (AURA y PÉREZ, (1998).



También un objeto de la cueva del Moro de Olivena puede encajar con los biapuntados más pequeños de El Portalón (RODANÉS, 1995): losángico, ligeramente más largo que los ataporquinos pero de igual anchura.

Fuera del escenario peninsular las referencias sobre biapuntados prehistóricos con posible relación con la pesca son, en general, poco explícitas. Interesan los ejemplares suizos estudiados por Voruz (1987), entre los que distingue cinco tipos, uno de ellos caracterizado por su simetría y la presencia de muescas mediales: sus dimensiones no se desvían demasiado de nuestros casos.

El hallazgo de peces en yacimientos superopaleolíticos y posteriores justifica la idea de una actividad pesquera más o menos desarrollada: de hecho, se controlan no menos de 80 especies diferentes en depósitos mesolíticos. Sin embargo algunos autores (PICKARD y BONSTALL, 2008) no creen en una pesca de altura, argumentando que la presencia de bacalao en registros del Norte de Europa y de atún en el Sur puede explicarse por su pesca en la costa. Cuáles pudieron ser los útiles de pesca es una cuestión muy debatida, donde el uso de arpones traslada la imagen de "cazadores de pescados" (PARENT, 1980), y la existencia en la prehistoria de artilugios de navegación se discute (GUERRERO, 2006 y 2010). Se ha especulado con la participación de microlitos líticos (triángulos isósceles y, sobretudo, segmentos -GRUVEL, 1928; DALEAU, 1897; MAURY, 1967 y DESSE y DESSE, 1976-) pero no está probada ni su eficacia ni sus posibilidades (PARENT, 1980). Tampoco cree este autor que los "anzuelos curvos" azilienses (Bois-Ragot, Pont-d'Ambon o Mas d'Azil -CHOLLET *et alii.*, 1980, con la duda de algún antecedente -AVERBOUH y CLEYET-MERLE, 1995:83) fueran instrumentos para la pesca.

Otros registros, como los nórdicos, son algo más elocuentes: por ejemplo, el yacimiento de Ajvide, Suecia, ocupado en el espacio 5200 / 4300 BP., ha proporcionado unos 400 anzuelos de hueso con la típica forma de ganchos. Los ensayos experimentales sobre su capacidad y resistencia han mostrado su viabilidad en la pesca de las especies, y los tamaños, presentes en el depósito. Además, los estudios sobre la dieta de sus habitantes confirman la importancia de las proteínas de origen marino (OLSON *et alii.*, 2008); los casos noruegos de Jorveit y Vistehulene, reúnen medio centenar de ejemplares, y los daneses de Svaerdborg y Tybrind

Vig muestran lo elaborado de los anzuelos curvos ya desde época Mesolítica. En el caso nórdico el hallazgo de complejas estructuras de madera para la pesca es un documento excepcional: se trataría de pesca pasiva que puede explicar la presencia en algunos yacimientos de pescados de gran tamaño (PEDERSEN, 1995) (Figura 4).

También está atestiguada la pesca con anzuelos curvos en los palafitos suizos, e, incluso, en las costas del Índico y el Golfo de Arabia desde el Neolítico (entre el VI y IV milenio BP), elaborados sobre conchas: se han mencionado también allí anzuelos biapuntados, pero desconocemos el parentesco formal con las piezas que tratamos (MERY *et alii.*, 2008).

En resumen, reconocemos la dificultad tipológica con la que nos enfrentamos a la hora de ordenar este pequeño conjunto óseo, pues las coincidencias morfológicas -reducidas al rasgo tan específico como es el apuntamiento o aguzado de sus extremidades- organiza un grupo instrumental demasiado genérico. En ellas damos entrada a elementos que, quizá, responden a objetivos dispares y que cobijan distintas concepciones tecnológicas, métricas y seguramente funcionales. Desde este punto de vista, mantenemos no pocas reservas no solo con la aparente unidad de los instrumentos reunidos, sino, con igual razón, con la viabilidad de los paralelos que podemos ofrecer. Aún mayores son nuestras reservas para con su utilidad. Su pretendida vinculación a actividades pesqueras -objeto de un debate de difícil salida- choca con la ausencia de ictiofauna en el registro arqueológico de El Portalón. Lógico porque en su geografía los recursos haleúticos -aquello que se pudiera atrapar en el cauce del Arlanzón, a unos cuatro kilómetros de la cavidad- son escasos. Por otra parte, parece evidente que en las fechas a las que deben corresponder estos artilugios, el segundo milenio a.C., ya está muy experimentada la pesca con anzuelos a la manera de ganchos, tanto en las costas europeas como en las de otros continentes -sin que ello sea un argumento definitivo para pensar que los modelos rectos estuvieran en desuso-. Notemos además que, por las dimensiones de nuestros objetos mayores, solo pudieron ser útiles en la pesca de peces de gran talla, que no parece debieran ser habituales en el entorno de Cueva Mayor.

Habrà que pensar, entonces, en otras posibilidades (donde la multifuncionalidad es un carácter bastante probable), ayudados más por la intuición

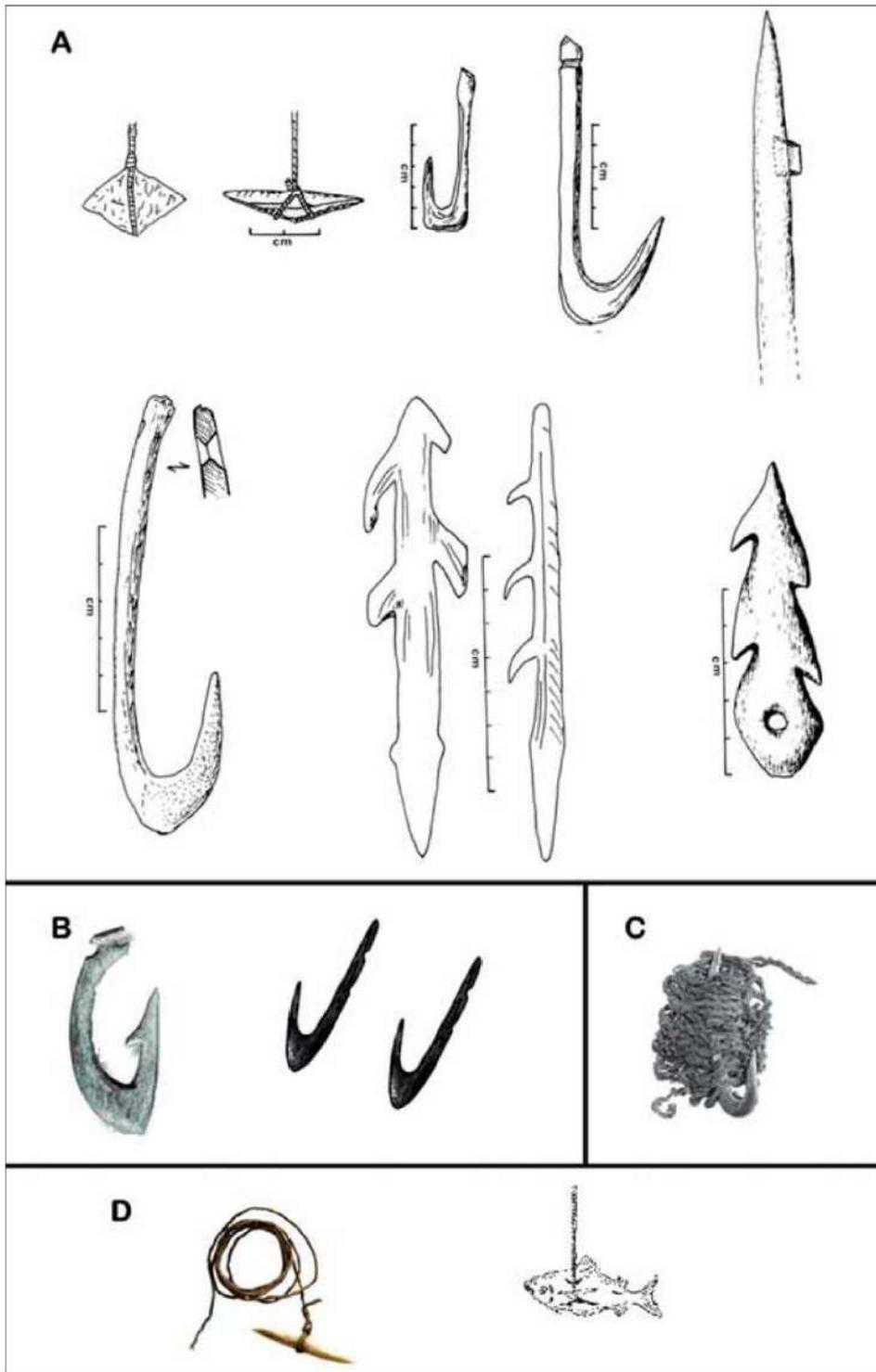


Fig. 4. A Dispositivos óseos y líticos para supuestas acciones de pesca (PARENT, 1980); B Anzuelos curvos de Jortveit Noruega y de Vistehulene Noruega; C anzuelo curvo y fibra de *Arbon Bleiche* (CHOYKE Y SCHIBLER, 2007; DE CAPITANO *et alii*, 2002); D reconstrucción técnica de pesca con anzuelo biapuntado.



que por datos empíricos. Así, hipotéticamente, los objetos con estrangulamiento central, en cuya elaboración se puso tanto esmero, bien pudieron servir en la sujeción de vestimentas (a la manera de presillas), o, en otra versión, para su enmague (hasta la mitad de la pieza) y su uso como punta.

La heterogeneidad de los biapuntados, la ausencia de claros parentescos y el rescate de los objetos en diversas campañas de excavación (de Cark, Apellániz y las nuestras) complica la adscripción cronocultural del lote. El conjunto general de la industria ósea de El Portalón parece propio del final de Calcolítico y primera mitad de la Edad del Bronce: es un ámbito cultural bien representado en la estratigrafía de Cueva Mayor. Como veremos más adelante, la datación directa de algunos utensilios óseos incide en esta época. Es en estos inicios del II milenio a.C. donde creemos deben encajarse las manufacturas, pudiendo tomar en consideración el valor c14 del nivel IIc de Los Husos al que pertenece un ejemplar con ciertos parecidos.

3.2. Puntas de flecha

3.2.1. Los casos

Es altamente llamativa la acumulación de puntas de flecha sobre hueso de El Portalón de Cueva Mayor: de hecho sus 27 representantes constituye la mayor colección documentada bibliográficamente en la Península Ibérica. El catálogo se caracteriza por una discreta variabilidad tipológica, que se acomoda bien, menos un caso, a los tipos observados por Rodanés (1987) para el Valle del Ebro: sólo están representados una pequeña parte de las variantes, pareciendo que algunas muy características se hubieran voluntariamente excluido. Rodanés distingue entre las de morfología romboi-

dal, las pedunculadas –con siete subcategorías- y las de pedúnculos y aletas –con cuatro subcategorías-. A menudo, en los tipos, y en sus variantes, las diferencias morfológicas son más de matiz que de fondo y, quizá por la naturaleza de los registros de donde proceden (depósitos funerarios abiertos o yacimientos sin estratigrafías determinantes), no puede reconocerse una anterioridad / posterioridad clara entre ellos. No está definida la evolución formal de los tipos en el tiempo (si es que hubo).

Acomodando nuestro registro a esta clasificación (por haberse elaborado teniendo en cuenta producciones cercanas a Atapuerca) en detrimento de otras propuestas como la de Pape (1982) obtenemos las siguientes variantes.

- Puntas de flecha lanceoladas (Tipo 16.1):

Cinco casos de cuerpo triangular con secciones que varían entre lo oval –dos- y lo cuadrangular –tres-, con suave transición hacia el pedúnculo, de sección circular en cuatro ejemplares y cuadrangular en el otro (Tabla III; Foto 2). En el conjunto pueden observarse algunas diferencias: en las dos primeras y en la última de la tabla II es notable el equilibrio alcanzado, en las otras la longitud del fuste supera a la del cuerpo. Se ofrece alguna variación por sus anchuras, pero no en sus espesores, condicionados sus soportes. En resumen, fuera de la asimilación formal general, y particular de sus secciones, son dispares en sus tamaños: en varias se ha comprobado su fabricación sobre asta. Para cuatro de los prototipos no hay contextualización posible, y el otro pertenece al nivel 5 –Bronce antiguo-. Con referencia a la clasificación de Pape deben encajarse en su grupo F, fusiforme sin talón marcado, que el autor cree propio del Eneolítico.

Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE*	AC*
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP'07.7	68	34	34	10	6	Oval	Circular	2007	-	-	N5	BA
2	ATP'03.5	48	23	25	7	6	Cuadrangular	Circular	2003	-	-	SC	-
3	ATP'00.4	77	30	47	12	6	Cuadrangular	Cuadrangular	2000	-	-	SC	-
4	ATP'01.6	64	24	30	10	6	Cuadrangular	Circular	2001	Pozo	-	SC	-
5	CMLZ10.335.994	50	24	25	11	5	Oval	Circular	1979	II	72	SC	-

Tabla III: Relación de puntas de flecha lanceoladas procedentes del yacimiento del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

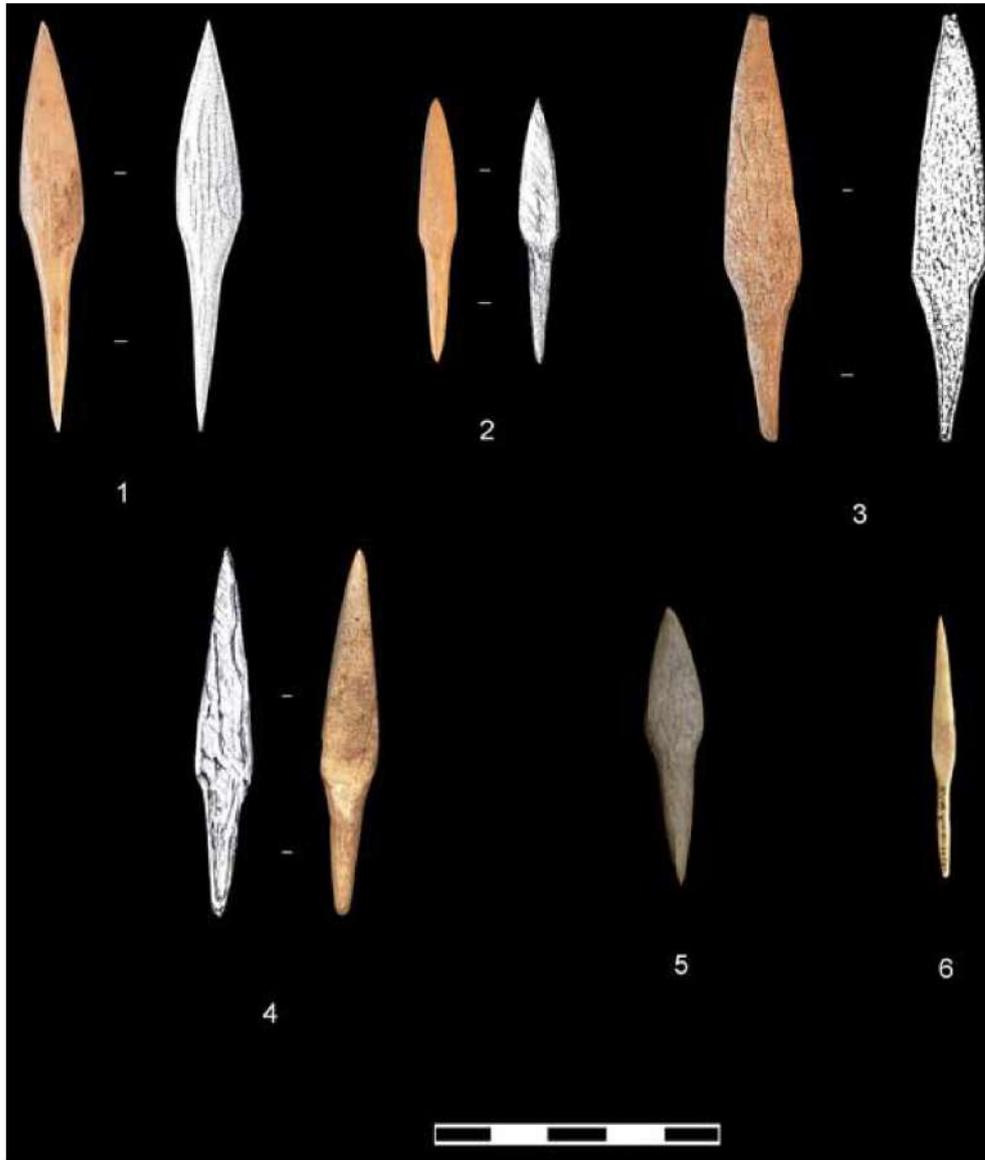


Foto 2. Conjunto de puntas lanceoladas del yacimiento del Portalón.

- *Cuerpo oval ligeramente diferenciado del pedúnculo (Tipo 16.3.1):*

No siempre es fácil la distinción entre este modelo y el anterior, pues pueden ser idénticos los cuerpos, las dimensiones generales y la morfología del pedúnculo que, eso sí, debe presentar una transición más neta respecto al cuerpo. Encajamos, con alguna dificultad, dos piezas (Tabla IV; Foto 3): una es el doble de larga y el triple de ancha que la otra, ambas son de secciones plano

convexas en el cuerpo aunque difieren en el pedículo. Queremos llamar la atención sobre sus semejanzas con el modelo metálico "puntas palmela": tanto morfológica (hoja paracircular de sección lenticular y empuñadura largo de sección cuadrangular) como, para en una de las dos, métricamente (según lo habitual en nuestro territorio, ALDAY, 1995). Aunque puede señalarse como diferencia el que las fabricadas sobre hueso carecen de la meseta central propias de las metálicas,



Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE ²	AC ²
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	CMI.Z8.332.759	72	35	37	-	4	Planoconvexa	Cuadrangular	1980	II	75	SC	-
2	01/13-14/452	37	15	22	5	3	Planoconvexa	Paradireccional	-	-	-	SC	-

Tabla IV: Relación de puntas de flecha ovales con pedúnculo procedentes del yacimiento del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

el aspecto curvilíneo de sus hojas es una emulación que no encontramos en los otros ejemplares de la colección. De aceptar esta convergencia formal podemos convenir su elaboración en el tránsito entre el tercer y segundo milenio.



Foto 3. Dos ejemplares de puntas de flecha ovales con pedúnculo procedentes del Portalón.

- *Cuerpo fusiforme y pedúnculo diferenciado (aproximadamente Tipo 16.3.2):*

Acumulamos 15 ejemplares (incluyendo alguno que sólo conserva íntegro el pedúnculo además del inicio del cuerpo), siendo el grupo mayoritario al reunir más de la mitad de la colección (Foto 4). Desde el punto de vista métrico no es una familia homogénea: por longitudes los valores extremos se sitúan entre los 8,4 y los 4,2 cms, estableciéndose dos agrupaciones según se superen los 6,7 cms (7 casos) o no alcancen los 6 (6 casos); en anchuras, espesores y secciones la producción está más normalizada; también en la proporcionalidad entre longitud del cuerpo y del fuste (en tres ejemplares ambas son idénticas, en 8 la relación es de 1,5 a 1, y en 2 el pedicelo es inferior a la mitad de la hoja). En los casos que se

ha podido comprobar el soporte es asta, convenientemente recortada, pulida y, al menos en alguna ocasión, vaciada. Entre las particularidades individuales, en lo que parece ser una fabricación de módulos intencionados, destacamos: la curvatura longitudinal de una, la presencia de claras marcas de enmangue en un par de ellas, o los rayados de abrasión en el cuerpo de varias. Diez de los ejemplares carecen de contextualización, una podría pertenecer al nivel 5, el resto son del nivel

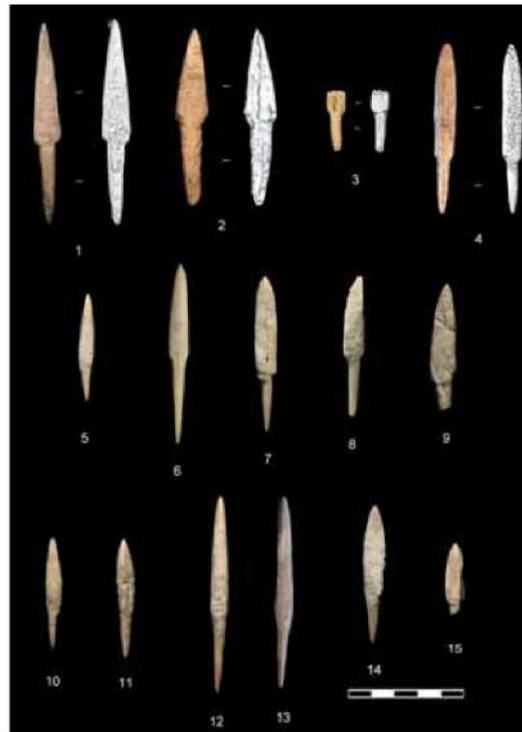


Foto 4. Conjunto de puntas de flecha fusiformes del yacimiento del Portalón.

² Los materiales recuperados en las cuadrículas Z10, Z12 y A10 identificadas en la intervención de Apellániz están descontextualizados.



Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE*	AC*
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP'04.11	84	53	31	11	7	Cuadrangular	Cuadrangular	2004	-	-	SC	-
2	ATP'01.5	75	40	35	13	7	Cuadrangular	Cuadrangular	2001	Pozo	-	SC	-
3	ATP'00.5	71	46	25	9	7	Oval	Circular	2000	I	-	SC	-
4	ATP'02.2	27	10	17	8	4	Suboval	Circular	2002	Pozo	-	N5	BA
5	CMLB6.301.841	45	27	15	5	3	Rectangular	Circular	1979	II	72	N4	BA
6	CMLB6.301.841 Bis	76	41	37	8	7			1979	II	72	N4	BA
7	CMLA6.266.1619	67	42	25	10	6	Rectangular		1979	II	71	N4	BA
8	CMLA10.353.1937	61	33	28	8	5	Rectangular		1979	II	73	SC	-
9	CMLB6.278.667	54	45	-	10	6	Rectangular		1979	II	71	N4	BA
10	CMLZ10.335.992	48	31	17	7	4	Rectangular		1979	II	72	SC	-
11	CMLZ10.335.993	52	32	20	7	6	Rectangular		1979	II	72	SC	-
12	CMLB8.322.641	83	50	33	7	6	Cuadrada		1979	II	72	N4	BA
13	CMLD2.101.1628	83	60	23	8	6	-		1981	I	101	N4	BA
14	CMLZ12.371.99	58	37	21	7	3	Rectangular		1979	II	73	SC	-
15	CMLB6.278.668	29	17	-	7	5	Rectangular		1979	II	71	N4	BA

Tabla V: relación de puntas de flecha fusiformes del yacimiento del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

4 (lechos 71 -3-, 72 -3- y 101 -1-, por tanto adscritas al Bronce antiguo?). Hemos aprovechado el estado fragmentario de una de las puntas para su evaluación radiocronológica (el único caso peninsular de datación directa): Beta 268492 3630±40 BP (2060-1890 cal BC). Nos parece un resultado muy aceptable teniendo en cuenta los contextos en lo que se rescatan, su afinidad formal con producciones metálicas, y nuestra propuesta para el anterior tipo. Por convergencia con otras dataciones del yacimiento, se asocia a los niveles (y materiales) 4 y 5.

- *Cuerpo triangular y pedúnculo central (tipo 17.2):*

Lo característico es su cuerpo triangular muy delgado y un pedúnculo central de tendencia

ancha (por sus índices son las únicas que, claramente, entran dentro del grupo de flechas delgadas, de la clasificación de SERINIE-VIVIEN, 1995). Dos son las piezas que encajamos aquí, ambas fragmentadas en sus extremos distales y proximales (Tabla VI; Foto 5). Son muy atípicas respecto al resto de la producción rastreando un ejemplar similar en La Atalayuela, túmulo funerario campaniforme, al que volveremos por otras convergencias industriales, con tres fechas de carbono 14 de finales del tercer milenio (BARANDIARAN, 1973).

- Es una punta bastante atípica tanto dentro del conjunto de la cavidad como para su ámbito geográfico: de hecho no puede vincularse con ninguno de los modelos estudiados por Rodanés, aunque si tiene cabida en la propuesta de Pape (grupo B que

Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE*	AC*
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP'08.6	65	-	-	21	5	Lenticular	Plano	2008	Jordá	-	SC	-
2	ATP'08.5	27	-	4	14	3	Lenticular	Plano	2008	Jordá	-	SC	-

Tabla VI: relación de puntas de flecha triangulares con pedúnculo central procedentes del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

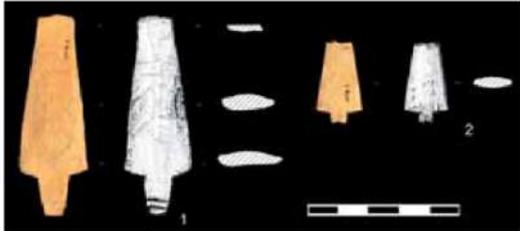


Foto 5. Puntas de flecha triangulares con pedúnculo central procedentes del Portalón.

ubica en el bronce avanzado) (Tabla VII; Foto 6). Dispone de un cuerpo triangular muy corto (más ancho que largo) y un pedúnculo alargado (su longitud duplica a la de la hoja, caso único en la colección), siendo su base material asta, conservando marcas de pulimento.

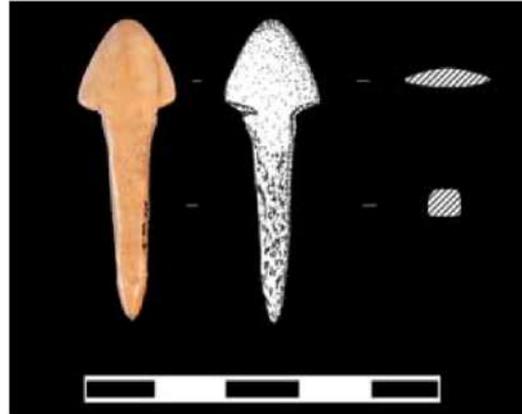


Foto 6. Único ejemplar de punta de flecha triangular con largo pedúnculo recuperada en el Portalón.

Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE*	AC*
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP00.3	43	15	30	13	4	Lenticular	Cuadrangular	2000	Pozo	-	SC	-

Tabla VII: Punta de flecha atípica, triangular con largo pedúnculo. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

- Resta por clasificar un ejemplar del que solo ha conservado su cuerpo, de 3,5 cms y el arranque del pedúnculo. Quizá pudiera incluirse en el tercero de los grupos (por otra parte el más numeroso) (Tabla VIII; Foto 7).

3.2.2 La contextualización

Realizada la descripción y clasificación formal del lote, nos resulta llamativa la ausencia de algunos tipos que son habituales en el entorno geográfico: no se ha rescatado el común prototipo de pedúnculo y aletas, que tanta trascendencia tiene entre el utillaje lítico de las fases con metal. Por ejemplo ha sido reconocido en la cercana comarca riojana (sepulcro de corredor de El Sotillo, fosa de Inhumación de La Atalayuela y covacho de Los Husos). Por tanto, pareciera como si el yacimiento burgalés se hubiera especializado en la elaboración de unos modelos específicos (de cuerpo ahusado y pedúnculo alargado y diferenciado): son muy perceptibles las huellas de recortado, pulimento, abrasión y regularización, que nos inclina a pensar en una

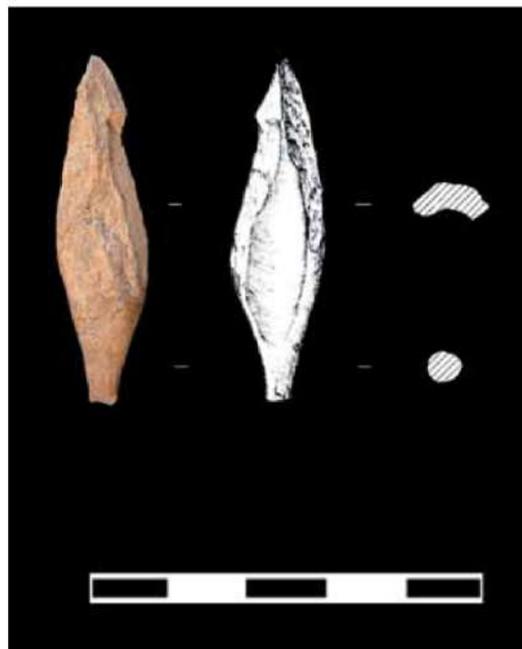


Foto 7. punta de flecha procedente del Portalón.



Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE*	AC*
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP04.20	44	30	-	12	4	Convexa	Circular	2004	Pozo	-	SC	-

Tabla VIII: punta de flecha deteriorada del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.

producción local más que en una recepción de productos elaborados.

Queremos llamar la atención sobre dos hechos referentes a esta categoría industrial:

a) el Portalón acumula la colección mas densa entre las publicadas para la Península Ibérica –lo que, quizá, refuerza nuestro argumento anterior-;

b) la relativamente corta variabilidad formal del conjunto, que parece concretar un espacio temporal bastante determinado.

En principio, parece tratarse de herramientas poco apropiadas para la tareas que se le supone: su definición como puntas de flecha invita a hacerlas partícipes de acciones de caza o de conflicto. Sin embargo, ni desarrollan unos extremos muy punzantes (en ocasiones son notoriamente romos -¿problemas postdeposicionales?-), ni ofrecen unos filos penetrantes /cortantes. Desde este punto de vista parecen menos efectivas que las experimentadas, y abundantes, puntas sobre sílex a las que, a pesar de las semejanzas formales de muchas de las variantes, no suplantán (es contemporánea la elaboración de los artefactos en uno y otro soporte). Sería ideal una analítica traceológica para asegurar su utilidad: respecto a las del Portalón, algunas marcas en sus superficies, o roturas en los extremos basales de la hoja, hacen pensar en algún tipo de uso que no sabemos concretar.

Cronológicamente, y en un contexto muy general, no se manejan argumentos definitivos para su exacta ubicación: en general provienen de depósitos funerarios abiertos o de poblados con encuadres culturales diversos (desde el Calcolítico a la Edad del Hierro). No obstante, los datos parecen incidir en que es en las primeras etapas del Bronce cuando se focaliza la mayor parte de su producción.

- Nuestro primer grupo ha sido encajado en el Calcolítico -¿con argumentos definitivos?-;

- el segundo es formalmente aproximado a las puntas palmela, por tanto de un Calcolítico campaniforme o inicios del Bronce, frontera que resta muy desdibujada;

- el tercero bien puede incluirse en el mismo contexto.

Teniendo en cuenta las consideraciones cronológico-culturales, y las dudas sobre su efectividad en acciones de ataque, es factible que, en realidad, pudieran ser imitaciones de productos metálicos. Un metal que suponemos caro y cuyos secretos tecnológicos, probablemente, no estuvieran accesibles a la mayor parte de la población. Es así sugestiva la hipótesis de una emulación, más gestual y social que con destino laboral, en hueso de objetos metálicos. Podemos apoyar la hipótesis observando que las producciones óseas de esos momentos estaban ceñidas, prácticamente, a los elementos de adorno –cuentas, colgantes, alfileres y botones- e instrumental doméstico tales como las espátulas –útiles quizá no sustituibles, salvo las fabricadas en madera, en la decoración de la cerámica o en el curtido de la piel- y los punzones. Desde luego resulta sencilla la traslación morfológica de las puntas de flecha sobre hueso a las metálicas: en cuatro de los grupos jerarquizado por Kaiser (2003) para las producciones de bronce, tienen cabida todos los modelos de El Portalón.

Aceptando los productos óseos como copia de las incipientes manufacturas metálicas, su cronología debe rondar el Calcolítico avanzado e inicios de la Edad del Bronce, cuando avanzada esta etapa se generalice la producción de objetos de bronce. Ya hemos avanzado que, también para esta área, los contextos arqueológicos donde se insertan los productos son poco claros: rara vez en el interior de estratigrafías, más común en recintos funerarios de larga duración. Así la tipología comparada y la asociación entre materiales son



los argumentos que se manejan en las discusiones. En este sentido, conviene retener su convivencia con elementos del mundo campaniforme (las puntas de pedúnculo y aletas de los dólmenes de El Sotillo y Sakulo, la fosa de La Atalayuela, la Cueva de La Torralla, Can Sadurní... con cerámicas de este tipo) o del Bronce antiguo y pleno (en las cuevas de Los Husos, Lóbrega –ambas con evidentes semejanzas estratoculturales y funcionales con Cueva Mayor- Solacueva de Jócana, Olvena, Cova Negra, Poblado de Moncín...), También es cierto que, en algunos casos, se desborda este marco general, como ocurre con un ejemplar de los Tolmos de Caracena, y tal vez incluso con uno de los nuestros -punta de cuerpo triangular- recuperada en los primeros centímetros del relleno de la cata de Jordá.

La datación directa de una de las puntas de El Portalón puede clarificar la situación cronológica de los objetos, siempre que tengamos en cuenta:

a) la perduración de las manufacturas a lo largo del tiempo y

b) la relación que pudiera establecerse entre variabilidad formal y evolución temporal.

El valor obtenido, 2060-1890 cal BC, nos ubica en las puertas de la Edad del Bronce, cuando, como decíamos, la incipiente industria metálica pudo incentivar la producción de copias óseas. La fecha es coincidente con el del estrato IIc de Los Husos, 3920±100 (I-3985) de donde procede un biapuntado óseo con reminiscencias en El Portalón- y con dos de Cueva Maja, GrN-18066 3680±40 y GrN-18067 3665±50 de donde son sendas puntas (una muy deteriorada, la otra de cuerpo triangular y pedúnculo central similar a dos de nuestra colección -SAMANIEGO *et alii.*, 2002-). Si nos atenemos a los contextos específicos de la producción de Atapuerca (lecho y nivel) origen podemos convenir una cronología común para todas –o la mayor parte- de ellas, aceptando ese

marco, calibrado, de finales del tercer milenio e inicios del segundo.

3.3. Agujas

3.3.1. Los casos y la funcionalidad

Las dos piezas que calificamos como agujas decorativas provienen de las intervenciones de Apellániz (lecho 43-45, nivel 4 en la nueva lectura estratigráfica) y de las nuestras (nivel 3/4 43). Sus similitudes tecnotipológicas y morfológicas son tan elocuentes que deben entenderse dentro de un mismo conjunto y espíritu (Tabla IX; Foto 8). Son piezas largas (23 y 19 centímetros), estrechas (en torno a 0,8) y finas (en torno a 0,25), presentando pequeña perforación proximal y una ligera curvatura longitudinal por su manufactura sobre láminas costales de ovicápridos.

Son elementos tan singulares que es fácil rastrear sus paralelos, por más que escaseen en el ámbito peninsular. Guardan un parentesco llamativo con una pieza del dolmen navarro de Sakulo: varilla curva, supuestamente sobre defensa de jabalí, recortada y pulimentada, con una longitud en su cuerda de 14 cms y pequeña perforación (MALUQUER DE MOTES, 1963). Como apreciamos, los ejemplares de Cueva Mayor son más esbeltos.

Se duda de su funcionalidad, habiéndose entendido como colgantes, afileres (DELIBES, 1983; RODANÉS, 1987) o aguja decorativa (BARGE, 1982). Pensamos que verdaderamente parecen tener un fin más decorativo (¿en vestimentas, peinados u otros usos?) que práctico: su morfología curvilínea no las hace aptas para labores de cosido, tampoco su fragilidad. Los tres casos que emparentamos –las de de El Portalón y la de Sakulo- son los únicos ejemplares ibéricos: se acota, pues, su dispersión al norte peninsular, encontrando parecidos formales y métricos europeos (remitimos a la lectura de CAMPS-FABRER y RAMSEYER, 1990).

Nº	Sigla	Morfología							Contexto				
		Longitud (mm)		Anchura (mm)		Sección			Campaña	Cuadro/Sector	Lecho	AE*	AC*
		Total	Cuerpos	Fuste	Anchura	espesor	Cuerpo	Fuste					
1	ATP'04.10	230	8	25	10	6	Oval	-	2004	-	-	N3	BM

Tabla IX: relación de agujas del Portalón. AC: Asignación cultural; SC: Sin contexto; N: Nivel; BA: Bronce Antiguo; BM: Bronce Medio.



LA INDUSTRIA OSEA DE EL PORTALON DE CUEVA MAYOR (SIERRA DE ATAPUERCA, BURGOS), BIAPUNTADOS, PUNTAS DE FLECHA Y AGUJAS. MORFOLOGÍA Y FUNCIONALIDAD

243

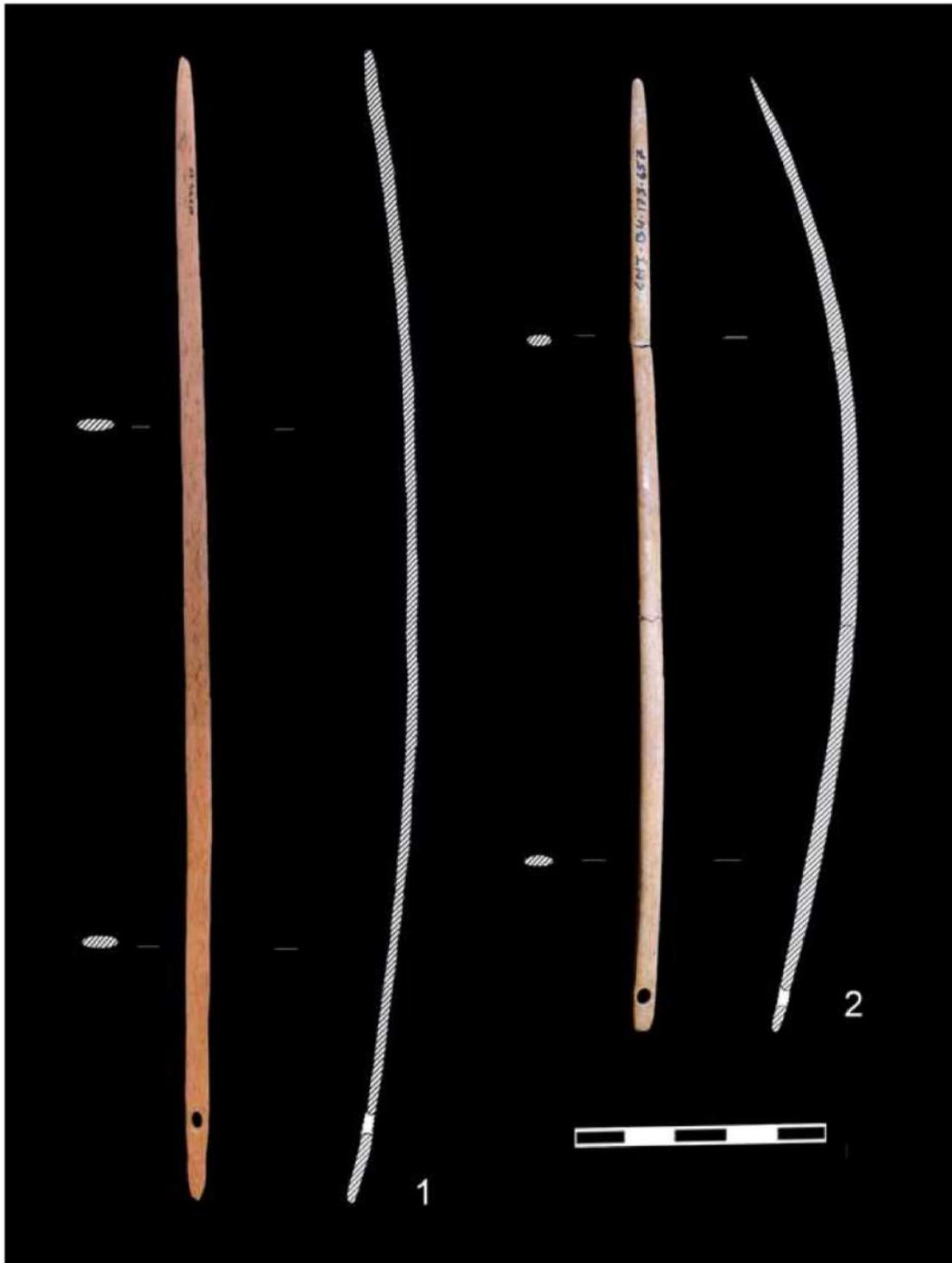


Foto 8. Dos ejemplares de agujas decorativas procedentes del Portalón.



Delibes asocia el ejemplar de Sakulo con los del Bronce antiguo reconocidos a orillas del Rin, Suiza, Italia y sobre todo el Ródano y el Languedoc: esa conexión europea no debe de parecer, en absoluto, sospechosa, atendiendo a otros elementos arqueológicos que, en las mismas fechas "circulan" entre puntos muy distantes. Al respecto nos parece de interés fijarnos en la preciosa aguja del enterramiento de La Atalayuela, hasta hace bien poco tipo único al sur de los Pirineos (BARANDIARÁN, 1978; ANDRÉS y BARANDIARÁN, 2004). Lo más determinante del objeto es su orejeta lateral, ubicada en el tercio superior, con perforación transversal. Es de sección circular y alcanza los 19 centímetros de longitud, al igual que la menor de El Portalón. Es una reproducción del modelo *à belier* que Delibes, en su detenido trabajo, emparenta con producciones de los sitios de La Marsa, Mazuc, Noyer, Baume de Gonvillars y Figuié, discutiendo su cronología (del Neolítico final según lo visto en palafitos suizos, o del Calcolítico - Bronce antiguo a través de los casos franceses).

Para fijar la cronología nos son muy útiles las tres dataciones obtenidas en el túmulo riojano que, en verdad, ofrecen el mismo valor: 4060 ± 60 , 4110 ± 60 y 4120 ± 70 BP (en torno 2880-2462 cal BC). Se asume que las dataciones son compatibles con buena parte del inventario material que acompañan a los inhumados: como significativo los vasos cerámicos Ciempozuelos, puntillado geométrico y cordado-puntillado; las puntas de sílex de pedúnculo y aletas y los tres punzones biapuntados en metal. No obstante, en una reciente revisión sobre la Atalayuela se admite la posibilidad de que el objeto que nos interesa sea algo anterior -a juzgar por su posición espacial (ANDRÉS y BARANDIARÁN, 2004, 92)-: la relación entre los campaniformes, la aguja ósea y los valores radiométricos nos parecen coherentes.

Hay referencia a una nueva aguja similar a la de La Atalayuela, pero sin descripción detallada, en el megalito de Tres Montes (ANDRÉS, GARCÍA y SESNA, 2002; GARCÍA y SESNA, 2007): se recogió bajo el cadáver del último de los enterrados. Cinco valores C14 sobre muestras de carbón juzgan la edad del monumento: Ua-18.357: 4230 ± 60 ; Ua-18.358: 4225 ± 65 ; Ua-18.359: 4275 ± 60 ; I-16.814: 4330 ± 110 ; I-16.813: 4080 ± 100 -todas BP-. Sus calibraciones nos proponen un marco muy amplio, dada las distancias entre ellas y sus desviaciones, c. 3300 -2300 (repetiéndose las que van

c. 3000 - 2600). Ofrecen un cerco que no se aparta del túmulo de La Atalayuela.

En resumen, el parentesco más inmediato de las piezas de El Portalón se encuentra en el dolmen navarro de Sakulo, pero es factible una lectura conjunta sumando las agujas de La Atalayuela y Tres Montes: cuatro casos (cinco piezas) para un área geográfica poco extensa. Manifiestan unas relaciones materiales con sociedades calcolíticas del Sur de Francia y Centro de Europa: no son sorprendentes estos intercambios a larga distancia (observados también en otras manufacturas contemporáneas y anteriores) que deben implicar, muy posiblemente, traslado de personas, y que deben entenderse en un escenario europeo quizá convulso (según manifiestan algunos episodios violentos) y de construcción de identidades y poderes donde diversas estrategias de "alianzas" se estarían forjando y desarrollando. Si nos guiamos por las referencias radiocarbónicas de los depósitos de referencia, nos situamos en el tercer milenio cal BP (la calibración de las fechas ofrece un marco amplio, sin fijar episodios concretos).

4. CONCLUSIONES

La colección ósea de El Portalón de Cueva Mayor de Atapuerca es notable tanto por su volumen, centenar y medio de piezas, como por la variabilidad de tipos representados. Desafortunadamente no tenemos todas las claves para su valoración (a falta de referencias contextuales de varias de las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo). No obstante trabajamos para refinar la información y ofrecer la mejor de las lecturas posibles para la colección. Esta entrega, sobre parte de los elementos apuntados, es una muestra de ello habiendo seleccionado tres elementos: biapuntados, puntas de flecha y agujas decorativas:

- los primeros por su singularidad, de hecho para algunas de las piezas deben ser las primeras citas peninsulares;

- los segundos por su número de representantes, quizá el más notable entre los yacimientos ibéricos, razón que nos ha movido a la datación directa de uno de ellos;

- los terceros por ser útiles que parecen gozar de un encuadre cronológico bastante preciso y son, además, buena muestra de las conexiones que el grupo de Atapuerca mantuvo con los asentados en otros territorios europeos.



Sobre los biapuntados puede discutirse la visión conjunta ofrecida, dadas las evidentes heterogeneidades formales y dimensionales que presentan. Se aúnan según criterios tipológicos de fácil jerarquización en dos grupos: las piezas más pequeñas, y con un índice de alargamiento mayor, frente a los objetos alargados, finos y con escotaduras mesiales. Para unos y otros se debe discutir su funcionalidad, no estando demostrado al cien por cien su uso como utensilios de pesca: ni el medio geográfico en torno a la cavidad, ni el registro faunístico consignado son indicativos de tal actividad. Fuera de ello debemos destacar la singularidad de tres de las piezas: aquella que parece tuvo un pequeño gancho lateral medial –que queda mejor despejado gracias a la muesca aldedaña-, para la que no encontramos paralelos arqueológicos resultando ser –si nuestras apreciaciones son acertadas- un documento nuevo; las dos con estrangulamiento central, para las que tampoco hemos hallado paralelos peninsulares pero sí evidentes conexiones con manufacturas centro-europeas –muy en concreto suizas- que nos permiten su encuadre en un Calcolítico avanzado –preferimos este marco a la de la Edad del Bronce, que, en verdad, tampoco es descartable-.

En cuanto a las puntas de flecha, si su número es llamativo, su restricción formal también nos lo parece. De hecho valoramos la posibilidad de estar ante una producción propia, muy localizada en un tiempo de ocupación de la cavidad: estigmas de recortes y pulidos son notorios en caras y filos de las piezas. Son armas de hoja ovalada y pedúnculo largo más o menos diferenciado: el recorrido que ofrecen en cuanto a longitudes, anchuras e índices (de alargamiento y de relación entre el cuerpo y el empuñe) no aconseja su división bajo los criterios que determinan clases, subclases y tipos (SERONIE-VIVIEN, 1995) para dar el sentido de unidad que nos parece es marca de la colección. Dejamos fuera de esta consideración un par de puntas planas y aquella de pequeño cuerpo y largo pedicelo, que parecen responder a otras necesidades. La datación directa de uno de los casos nos lleva al Calcolítico final- inicios del Bronce. El valor es compatible con el momento nodal de su desarrollo en la Prehistoria europea (si bien se ha reconocido su uso en diversas épocas, incluso históricas). Su convergencia con las primeras producciones metálicas hacen sospechar que estamos ante imitaciones óseas, dado que su efectividad es dudosa,

Yacimientos	Contexto	MUESTRA (FIGURA 5)	Referencia	Años BP	Cal BC
El Portalón de Cueva Mayor	3	III.1	Beta-153360	3330 ±70	1780-1460
		III.2	Beta-222336	3560 ±50	2060-1740
	3 / 4	III/IV.1	Beta-201761	3330 ±60	1760-1480
		III/IV.2	Beta-184840	3560 ±40	2040-1760
	4	IV.1	Beta-212188	3490 ±40	1940-1700
		IV.2	Beta-153361	3680 ±40	2190-1950
	5	V.1	Beta-153362	3630 ±40	2130-1890
		V.2	Beta-224079	3670 ±40	2200-1920
		V.3	Beta-184843	3700 ±70	2300-1900
		V.4	Beta-184839	3740 ±40	2280-2000
		V.5	Beta-184838	3760 ±40	2340-2020
	6	VI.1	Beta-153363	3910 ±70	2590-2190
	7/8	VII.1	Beta-197389	4440 ±50	3410-2890
	Punta de flecha	Beta 268492	3630 ±40	2130-1890	
Los Husos	Ilc	I-3985	3920 ±100	2700-2100	
Cueva Maja		GrN-18066	3680 ±40	2190-1950	
		GrN-18067	3665 ±50	2210-1890	
La Atalayuela		56	4060 ±60	2910-2390	
		59	4110 ±60	2930-2490	
		61	4120 ±70	2950-2470	
Tres Montes		Ua-18357	4230 ±60	2980-2620	
		Ua-18358	4225 ±65	2990-2590	
		Ua-18359	4275 ±50	3020-2740	
		I-16814	4300 ±100	3250-2610	
		I-16813	4080 ±100	2970-2370	

Tabla X: Serie radiocronológica de El Portalón y otras citadas en el texto. En gris el valor de la punta de flecha y su correspondencia con niveles arqueológicos.

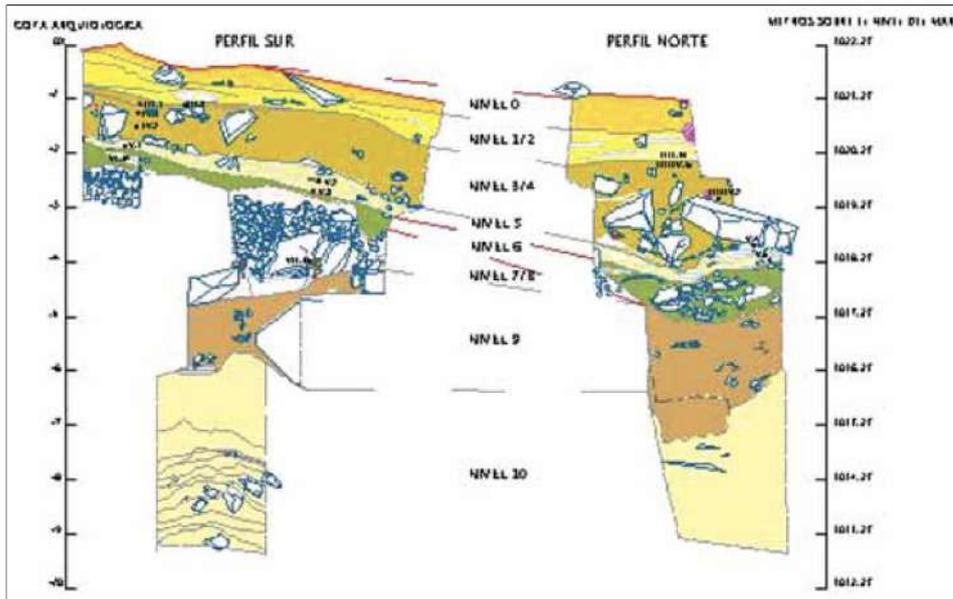


Fig. 5. Estratigrafía de los perfiles Norte y Sur. En los diferentes niveles se señalan alguna de las dataciones obtenidas.

al menos menor que la que se consigue con el armamento silíceo y metálico.

Finalmente, las dos agujas que presentamos son de extraordinaria belleza: posiblemente ejemplares de valor simbólico – ornamental que cuenta con una referencia pirenaica, en el sepulcro de Sakulo, y dos aproximadas –no es el mismo modelo– en los enterramientos de La Atalayuela y Tres Montes. Significativo nos parece la ausencia de paralelos peninsulares: de nuevo debemos volver la vista hacia la Europa continental, como hemos hecho para los biapuntados, siendo coincidentes también sus cronologías, el Calcolítico avanzado.

En definitiva, la presentación, parcial, de la industria ósea de Cueva Mayor de Atapuerca invita a pensar tanto en una producción *in situ*, para al menos una parte de sus manufacturas, y a la vez una inspiración en modelos centroeuropeos. Una combinación de artesanado local y de contactos sociales de larga distancia durante el Calcolítico e inicios de la Edad del Bronce.

5. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Educación y Ciencia, Proyecto CGL-2009-12703-C03-03, y por Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León proyecto, BU005A09.

La lectura por parte de I. Barandiarán de una versión del presente texto enriqueció notablemente su contenido, agradeciéndole nosotros su desinteresada ayuda. Este texto forma parte de la línea de actuación del Grupo de Investigación en Prehistoria de la Universidad del País Vasco.

Laura Juez ha disfrutado de una beca predoctoral de la Empresa Iberdrola a través de un convenio con la Universidad de Burgos.

Marian Galindo-Pellicena disfruta de una beca de Formación de Personal Investigador (FPI) del Ministerio de Ciencia e Innovación, con referencia de la ayuda BES-2007-15368.

Al equipo de investigación y excavación de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca.

A nuestros colegas de Laboratorio de Evolución Humana de la Universidad de Burgos Rebeca García y Laura Rodríguez por su discusión y comentarios.

A Arancha Padilla por su ayuda con la edición del texto.

6. BIBLIOGRAFÍA

ALDAY, A.
1987 Los elementos de adorno personal y artes menores en los monumentos megalíticos del País Vasco meridional. *Estudios de Arqueología Alavesa*, 15, 103-353.



- ANDRÉS RUPÉREZ, M. T. & BARANDIARÁN, I.
2004 La tumba Calcolítica de La Atalayuela, 35 años después. *Saldue*, 5, 85-124.
- ANDRÉS, T.; GARCÍA, M. L. & SESMA, J.
2007 Tres Montes. Un sepulcro singular del III milenio en las Bardenas reales. *La tierra te sea leve. Arqueología de la muerte en Navarra*, exposición del museo de Navarra, 27 de noviembre de 2007 a 30 de abril de 2008, 84-88.
- APELLÁNIZ, J.M.
1974 *El grupo de Los Husos durante la prehistoria con cerámica en el País Vasco. Estudios de Arqueología alavesa* 7, 1-410.
1975 Memoria de la III Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. *Inédito*.
- APELLÁNIZ, J. M.; MARCOS, J. L. & DOMINGO, S.
1983 Informe sobre planteamiento, desarrollo, problemas y futuro del yacimiento arqueológico de Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. *Inédito*.
1987 *Estudios sobre Atapuerca (Burgos). II. - Los materiales del Santuario de la Galería del Silex. Cuadernos de Arqueología de Deusto* 10, 1-342.
- AURA, J.E. & PEREZ C. I.
1998 ¿Micropuntas dobles o anzuelos? Una propuesta de estudio a partir de los materiales de la Cueva de Nerja (Málaga). En J. Sanchidrián y M.D. Simón (eds) *Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*, 339-348.
- AURA TORTOSA, J.E.; JORDÁ PARDO, J.F.; PÉREZ RIPOLL, M.; MORALES PÉREZ, J.V.; GARCÍA PUCHOL, O.; GONZÁLEZ-TABLAS SASTRE, F.J. & AVEZUELA ARISTU, B.
2009 Epipaleolítico y Mesolítico en Andalucía Oriental primeras notas a partir de los datos de la Cueva de Nerja (Málaga, España). *Utrilla, P. y Montes, L. El mesolítico geométrico en la Península Ibérica, Monografías Arqueológicas* 44, 343-360.
- AVERBOUH, A.
2003 Les petits éléments droits à double pointe. En Clottes, J. y Delporte, H. (Eds.): *La grotte de la Vache (Ariège). Fouilles Romain Robert, 1. - Les occupations du Magdalénien*. Editions du CTHS, 353-356.
- AVERBOUH, A.; BELLIER, C.; BILLAMBOZ, A.; CATTELAÏN, P.; CLEYET-MERLE, J.J.; JULIEN, M.; MONS, L.; RAMSEYER, D.; SERONE-VIVIEN, M.R. & WELTTE, A.C.
1995 *Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII. Eléments barbelés et apparentés*, Camp-Fabrer cord, ed. Cedrac.
- AVERBOUH, A. & CLEYET-MERLE, J.J.
1995 Fiches hamençons. Camps-Fabrer (cord) *Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII. Eléments barbelés et apparentés*, Camp-Fabrer cord, 83-99.
- BARANDIARÁN, I.
1967 El Paleomesolítico del Pirineo Occidental. *Monografías Arqueológicas* III. Zaragoza.
- 1978 La Atalayuela: fosa de inhumación colectiva del Eneolítico en el Ebro Medio. *Príncipe de Viana*, 152-153, 381-488.
- 2002 La industria ósea: elaboraciones sobre hueso, asta y concha. Cava, A. y Barandiarán, I. (coords) Cazadores-recolectores en el Pirineo navarro: sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora, 179-212.
- BARGE, H.
1982 *Les parures du néolithique ancien au début de l'Âge des métaux en Languedoc. Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire des Pays de la Méditerranée Occidentale*.
- BERNALDO DE QUIROS, F. & NEIRA, A.
2007-08 Una pieza excepcional del Mesolítico cantábrico: el anzuelo de la cueva de "El Espertín" (Cuenabres, Burón, León). *Veleia* 24-25, 1, 571-579.
- BREUIL, H. & OBERMAIER, H.
1913 Travaux exécutés en 1912. *L'Anthropologie* 24, 5-7.
- CAMPS-FABRER, H. & RAMSEYER, D.
1990 Fiche Aiguille, Camps-Fabrer dir *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, Cahier III. Poinçons, pointes, poignards aiguilles*.
- CARBALLO, J.
1910 De Espeleología. Recientes descubrimientos prehistóricos y geológicos. Pruebas experimentales de la duración de las pinturas. Glptica en las cavernas. ¿Astronomía prehistórica?. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 10, 468-481.
- CARRETERO, J.M.; ORTEGA, A.I.; JUEZ, L.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; ARSUAGA, J.L.; PÉREZ-MARTÍNEZ, R. & ORTEGA, M.C.
2008 A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *MUNIBE (Antropología-Arkeologia)* 59, 67-80.
- CHEYNER, A.
1967 Comment vivait l'homme des Cavernes a l'Age du Renne. Ed. Robert Armoux, Paris.
- CHOLLET, A.; BOUTIN, P. & CELERIER, G.
1980 Crochets en bois de cerf de l'Azleïn du Sud-Ouest de la France. *BSPF*, 77, 1, 11-16.
- CHOYKE, A. M. & SCHIBLER, J.
2007 Prehistoric Bone Tools and the Archaeozoological Perspective: Research in Central Europe. Gates, C. y Walker, R. (eds) *Current methods and interpretations in worked bone studies*, BAR International Series 1622, 51-65.
- CLARK, G. A.
1979 The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain). *Anthropological Research Papers*, 19. Arizona State University. Dept. of Anthropology, Arizona.



PEDERSEN, L.,

- 1995 7000 years of fishing: stationary fishing structures in the Mesolithic and afterwards, en Fischer, A. (ed.): *Man and Sea in the Mesolithic. Coastal settlement and below present sea level*, Proceedings of the Int. Symp., Kalundborg, Denmark (1993), *Oxbow Monograph 53*, Oxford, 75-86.

PÉREZ ROMERO, A.

- 2009 Protohistoria e Historia en el Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Master Tesis. Inédito.

PICKARD, C. & BONSALL, C.

- 2005 Deep-sea Fishing in the European Mesolithic: Factor Fantasy? *European Journal of Archaeology 7*, 273-290.

RODANÉS, J. M.

- 1987 *La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro*. Diputación General de Aragón.
1995 Industria ósea. *Bolskan 12*, 181-191.

SAMANIEGO, B.; JIMENO, A.; FERNÁNDEZ MORENO, J.J. & GÓMEZ BARRERA, J.A.

- 2002 Cueva Maja (Cabrejas del Pinar, Soria): Espacio y simbolismo en los inicios de la Edad del Bronce. *Memorias 10*, Junta de Castilla y León, 209

RUIZ ZAPATA, M.B.; ORTEGA MARTINEZ, A.I.; VALDEOLMILLOS, A.; DORADO, M.; MARTINEZ MENDIZABAL, I.; GIL GARCÍA, M.J.; CARRETERO, J.M.; PÉREZ-GONZALEZ, A. & ARSUAGA, J.L.

- 2004 Registro polínico de los perfiles sur (ATAP-1) y norte (ATAP-2) del Portalón de Cueva Mayor, sierra de Atapuerca (Burgos)". En *Actas de las XX Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología*. Alcalá de Henares, 20-23 de octubre de 2004, 85-91.

SAMPAYO, P. & ZUAZNAVAR, M.

- 1868 Descripción con planos de la cueva llamada de Atapuerca, Burgos.

SERONIE-VIVIEN, M.R.

- 1995 Pointes de flèches en os. Camps-Fabrer cord Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. *Cahier VII. Éléments barbelés et apparentés*, 101-119.

VORUZ, J.L.

- 1987 Typologie analytique d'industries osseuses néolithiques. L'industrie en os et bois de cervide durant le Néolithique et l'Age des Metaux II. Paris C.N.R.S., 77-105.



- CONCLUSIONES

Tras el estudio llevado a cabo sobre las piezas apuntadas recuperadas en diferentes contextos cronoculturales de El Portalón podemos sacar las siguientes conclusiones:

- De los biapuntados puede discutirse la visión conjunta ofrecida, dadas las evidentes heterogeneidades formales y dimensionales que presentan. Se aúnan según criterios tipológicos de fácil jerarquización en dos grupos: las piezas más pequeñas, y con un índice de alargamiento mayor, frente a los objetos alargados, finos y con escotaduras mesiales. Para unos y otros se debe discutir su funcionalidad, no estando demostrado al cien por cien su uso como utensilios de pesca, habitualmente aludidos: ni el medio geográfico en torno a la cavidad, ni el registro faunístico consignado son indicativos de tal actividad.

- Fuera de ello debemos destacar la singularidad de tres de las piezas: aquella que parece tuvo un pequeño gancho lateral medial –que queda mejor despejado gracias a la muesca contigua-, para la que no encontramos paralelos arqueológicos resultando ser un elemento nuevo; las otras dos, con estrangulamiento central, sin claros paralelos peninsulares, pero sí evidentes conexiones con manufacturas centroeuropeas –más en concreto suizas- que nos permiten su encuadre en un Calcolítico avanzado -preferimos este marco a la de la Edad del Bronce, que, en verdad, tampoco es descartable-.

- En cuanto a las puntas de flecha valoramos la posibilidad de estar ante una producción propia, muy localizada en un tiempo de ocupación de la cavidad. Se trata de armas de hoja ovalada y pedúnculo largo más o menos diferenciado: el recorrido que ofrecen en cuanto a longitudes anchuras e índices (de alargamiento y de relación entre el cuerpo y el empuñadura) no aconseja su división bajo los criterios que determinan clases, subclases y tipos (Séronie-Vivien, 1995) para dar el sentido de unidad que nos parece es marca de la colección. Dejamos fuera de esta consideración un par de puntas planas y otra de pequeño cuerpo y largo pedúnculo, que parecen responder a otras necesidades. La datación directa de uno de los casos (ATP02.2-IO-3; 4080-3840 cal BP), nos lleva al Calcolítico final- inicios del Bronce. El valor es compatible con el momento nodal de su desarrollo en la prehistoria europea (si bien se ha reconocido su uso en diversas épocas, incluso históricas). Su convergencia con las primeras



producciones metálicas hacen sospechar que estamos ante imitaciones óseas, dado que su efectividad es dudosa.

- Las dos agujas fueron, posiblemente, ejemplares de valor simbólico de los que se encuentran escasos paralelos a nivel peninsular, siendo más abundantes en contextos de la Europa continental.



- CONCLUSIONES

Tras el estudio llevado a cabo sobre las piezas apuntadas recuperadas en diferentes contextos cronoculturales de El Portalón podemos sacar las siguientes conclusiones:

- De los biapuntados puede discutirse la visión conjunta ofrecida, dadas las evidentes heterogeneidades formales y dimensionales que presentan. Se aúnan según criterios tipológicos de fácil jerarquización en dos grupos: las piezas más pequeñas, y con un índice de alargamiento mayor, frente a los objetos alargados, finos y con escotaduras mesiales. Para unos y otros se debe discutir su funcionalidad, no estando demostrado al cien por cien su uso como utensilios de pesca, habitualmente aludidos: ni el medio geográfico en torno a la cavidad, ni el registro faunístico consignado son indicativos de tal actividad.

- Fuera de ello debemos destacar la singularidad de tres de las piezas: aquella que parece tuvo un pequeño gancho lateral medial –que queda mejor despejado gracias a la muesca contigua-, para la que no encontramos paralelos arqueológicos resultando ser un elemento nuevo; las otras dos, con estrangulamiento central, sin claros paralelos peninsulares, pero sí evidentes conexiones con manufacturas centroeuropeas –más en concreto suizas- que nos permiten su encuadre en un Calcolítico avanzado -preferimos este marco a la de la Edad del Bronce, que, en verdad, tampoco es descartable-.

- En cuanto a las puntas de flecha valoramos la posibilidad de estar ante una producción propia, muy localizada en un tiempo de ocupación de la cavidad. Se trata de armas de hoja ovalada y pedúnculo largo más o menos diferenciado: el recorrido que ofrecen en cuanto a longitudes anchuras e índices (de alargamiento y de relación entre el cuerpo y el empuñadura) no aconseja su división bajo los criterios que determinan clases, subclases y tipos (Séronie-Vivien, 1995) para dar el sentido de unidad que nos parece es marca de la colección. Dejamos fuera de esta consideración un par de puntas planas y otra de pequeño cuerpo y largo pedúnculo, que parecen responder a otras necesidades. La datación directa de uno de los casos (ATP02.2-IO-3; 4080-3840 cal BP), nos lleva al Calcolítico final- inicios del Bronce. El valor es compatible con el momento nodal de su desarrollo en la prehistoria europea (si bien se ha reconocido su uso en diversas épocas, incluso históricas). Su convergencia con las primeras producciones metálicas hacen sospechar que estamos ante imitaciones óseas, dado que su efectividad es dudosa.



- Las dos agujas fueron, posiblemente, ejemplares de valor simbólico de los que se encuentran escasos paralelos a nivel peninsular, siendo más abundantes en contextos de la Europa continental.



La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos

The Management of Bone Tools from the Bronze Age Site of El Portalón of Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos

Amalia PÉREZ ROMERO

Laboratorio de Evolución Humana. Universidad de Burgos
apromero@ubu.es

José Miguel CARRETERO DÍAZ

Laboratorio de Evolución Humana. Universidad de Burgos
jmcarre@ubu.es

Alfonso ALDAY RUIZ

Área de Prehistoria. Universidad del País Vasco
a.alday@ehu.es

María Ángeles GALINDO PELLICENA

Centro Mixto Universidad Complutense-Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamiento Humanos,
Madrid
mgalindo@isciii.es

Gema ADÁN ÁLVAREZ

Centro Asociado U.N.E.D. Asturias
geadan@gijon.uned.es

Laura JUEZ APARICIO

Laboratorio de Evolución Humana. Universidad de Burgos
ljuez76@gmail.com

Juan Luis ARSUAGA FERRERAS

Centro Mixto Universidad Complutense-Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamiento Humanos.
Departamento de Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid
jlarsuaga@isciii.es

Recibido: 06-05-2014

Aceptado: 18-12-2014

RESUMEN

Se analiza el utillaje óseo de la Edad del Bronce recuperado en el yacimiento arqueológico de El Portalón de Cueva Mayor, en la sierra de Atapuerca (Burgos). A día de hoy la Edad del Bronce es el periodo cultural mejor representado en la cavidad y su estudio nos ha obligado a unificar los distintos criterios de excavación y definición estratigráfica seguidos desde las primeras actuaciones arqueológicas de J.M. Apellániz hasta las del actual equipo de investigación de Atapuerca (EIA). Se han correlacionado, por primera vez, el inicial sistema de "lechos" de Apellániz y la reciente lectura sedimentaria que reconoce 11 niveles cuyas dataciones radiométricas se encadenan desde fines del Pleistoceno a la Edad Media. El conjunto óseo recuperado de la Edad del Bronce incluye útiles y elementos de adorno muy variados con características tanto autóctonas como alóctonas, que indican la existencia de relaciones a corta y larga distancia en el seno de las poblaciones prehistóricas del interior peninsular.



PALABRAS CLAVE: Sierra de Atapuerca, Portalón de Cueva Mayor; holoceno, Edad del Bronce, industria ósea.

ABSTRACT

In this paper we analyze the set of Bronze Age bone tools recovered at the archaeological site of El Portalón of Cueva Mayor in the Sierra de Atapuerca (Burgos). The Bronze Age cultural period is the best represented in the cavity and its study has forced us to unify the different excavation and stratigraphical criteria undertaken from the earliest archaeological excavations developed by J.M. Apellániz during the 70s until the excavations of the current research team (EIA) since 2000. We propose here for the first time a relationship between the initial system of "beds" used by Apellániz and our recent sedimentary sequence that recognizes eleven stratigraphic levels radiometrically dated from the late Upper Pleistocene to the Middle Age. Within the bone industry assemblage we recognize a large variety of utensils and ornamental elements, with native and allochthonous features, that make evident a regional as well as long distance relationships of these populations of the interior of the Iberian Peninsula during the recent Prehistory.

KEY WORDS: Sierra de Atapuerca, Portalón de Cueva Mayor, Holocene, Bronze Age, Bone Industry.

1. Introducción

El desarrollo de una industria sobre soportes duros animales es una de las características del Paleolítico superior. Luego, tras varios milenios, donde el instrumental escasea y se reduce a tipos muy primarios, desde el Neolítico avanzado y durante las Edades de los Metales, conoce una nueva fase de esplendor. En este contexto el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor viene entregando un inventario numeroso y diversificado de herramientas sobre hueso. Aquí presentamos el correspondiente a la Edad del Bronce ofreciendo su lectura tipológica, estudiando los soportes, proponiendo, en los casos que ha sido posible, una aproximación tecnológica, constatando su evolución llamando a sus paralelos y, en definitiva, intentando comprender su significado.

2. El yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor

2.1. Localización geográfica

La Sierra de Atapuerca, situada a unos 15 Km al Este de la ciudad de Burgos, forma parte de las estribaciones del Sistema Ibérico en el sector conocido como "Corredor de la Bureba", punto de contacto entre este sistema, la Cordillera Cantábrica y la Meseta (**Fig. 1**). La sierra, bien conocida por sus yacimientos Pleistocenos, presenta, también, un rico y variado registro de la Prehistoria reciente, destacando las cavidades del Sistema kárstico de Cueva Mayor, en cuya entrada, conocida como El Portalón, se registra una prolongada ocupación humana desde el Mesolítico hasta épocas históricas (Apellániz y Domingo 1987; Clark 1979; Mínguez 2005; Carretero

et al. 2008, Pérez-Romero 2009). Es interesante retener las dimensiones del yacimiento para comprender mejor las capacidades de acogida y sus posibilidades: la sala de entrada supera los 200 metros cuadrados, y da acceso a galerías interiores que sabemos fueron exploradas en la antigüedad e, incluso, sirvieron para el desarrollo de actividades artísticas. Las excavaciones arqueológicas demuestran la intensidad de las actividades desarrolladas y para la Edad del Bronce, época que ahora interesa, se atestigua el valor de la cavidad para la gestión de fauna doméstica, con algún tipo de estabulación, e incluso, complejas estructura con rellenos de espacios con tierras aportadas de fuera para acondicionar el espacio y hacerlo más habitable. Es importante transmitir esta actividad desarrollada por los habitantes de El Portalón en las Edades de los Metales, porque ayudan a entender el significado de la industria ósea que describiremos. Se inserta en un conjunto de estrategias dinámicas desarrolladas por el grupo, y en algunos casos demuestran, aquí también, el interés por la ostentación.

2.2. Contexto arqueológico

El yacimiento de El Portalón es conocido desde el S. XIX gracias a los trabajos de Sampayo y Zuaznávar (1868), Breuil y Obermaier (1913) y las decisivas intervenciones de Francisco Jordá (inéditas), Geoffrey Clark (Clark 1979) y Juan M^o Apellániz (Apellániz et al. 1983; Mínguez 2005). Este último investigador desarrolló, entre 1973 y 1983, dos áreas de trabajo que se fueron excavando "por lechos" definidos como "la unidad de depósito de materiales en un lapso de tiempo que se establece tomando como referencia los criterios de depósito de los materiales: huesos grandes

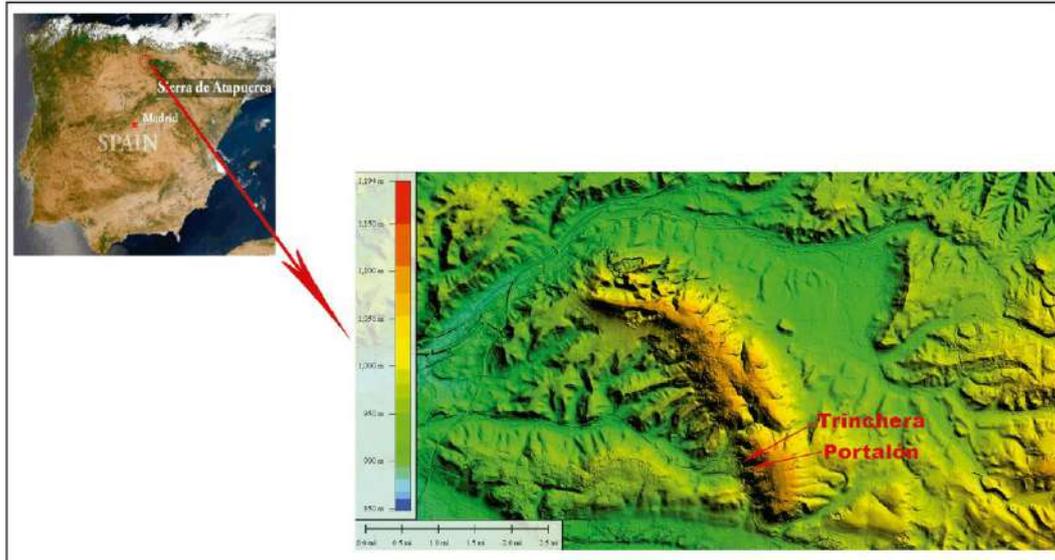


Fig. 1. Localización de la sierra de Atapuerca donde se encuentra el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor.

Excavación de Clark (1972)	Excavación de Apellániz (1973-1983)	Excavación EIA (2000- Actualidad)	
Secuencia arqueológica	Secuencia arqueológica	Correlación con los lechos de Apellániz	Secuencia arqueológica
1 Superficie	N I	S.I.L. 1-28 S.R.L. 1-30	N 0 Neolítico 100340 EP
2			N 1 Hierro 205240 EP
3			N 2 Edad del Hierro 200040 EP
4			
5 In situ	N III S.I.L. 9-58 S.R.L. 1-34 S.I.L. 29-55 S.R.L. 31-57 S.I.L. 58-116 S.R.L. 68-82	S.I.L. 38-76 S.I.L. 31-69	N 3/4 Bronce Medio 220050 EP 200050 EP 303010 EP
6			N 5 Bronce Inicial 210020 EP 310040 EP
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15	N 6/7/8 Calcolítico 301020 EP 442030 EP 620040 EP	S.I.L. 75-116 S.I.L. 70-81	N 9 Médica 301020 EP 270020 EP
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25	N 10 Pleistoceno Superior 100040 EP 30000-100 EP	S.I.L. 62-80	
26			

Fig. 2. Propuesta de correlación estratigráfica y cultural entre los niveles excavados por J. M. Apellániz y los llevados a cabo por el Equipo actual de Investigación de Atapuerca (EIA).



CORRESPONDENCIA ESTRATIGRÁFICA DE LAS PRINCIPALES INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL PORTALÓN																		
Periodos Culturales	Intervenciones Arqueológicas																	
	CLARK (1979)		APELLÁNIZ (1973-1983)				EIA (2000 – actualidad)											
	Nivel	Nivel	Lecho	Sector	Dataciones			Nivel	Dataciones									
					Convencional BP	Cal.BC	Lab.		Convencional BP	Cal.BC	Lab.							
Época Histórica	1-7	I Superficial	A, B, C, D y F	S. I	3470±190	2341-1379	1-9880	1000±40	980-1150	Beta-224081								
				S. II														
Protohistoria		II	1-9	S. I	3400±160	1783-1605	CSIC-532	1980±40	50 BC-10 AC	Beta-212186								
				S. II														
Bronce Final	8-16			1-38 S. I 1-30 S. II	3430±160	1783-1605	CSIC-532	2490±40	790-420	Beta-222385								
Bronce Medio	17-18			S. I														
				S. I	3400±50	1783-1605	CSIC-532	3560±50	1750-1490	Beta-201761								
				S. II														
				S. II	3430±50	1883-1622	CSIC	3560±40	1700-1910	Beta-212188								
S. I																		
Bronce Antiguo	19-20			75-115 S. I	3630±40	1890	5	3630±40	21030-2140	Beta-153362								
				70-81 S. II														
Calcolítico/ Eneolítico	21-26			82-83 S. II	3760±40	2030	6/7/8	3760±40	2030-2060	Beta-212189								
											21-26	82-83 S. II	3910±70	2200	153363			
																3340-4440±50	2920	197389
Neolítico					4990±50	3930-3670	9	4990±50	3930-5210	Beta-184841								
											21-26	82-83 S. II	6100±50	4840-6680	222339			
																7790±40	6500	197387
Pleistoceno Superior					16980±80	17780	10	16980±80	17780	Beta-209452								
											30300±190	Beta-212190						

Tabla. 1. Correspondencia entre los diferentes niveles definidos en las 3 principales intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en El Portalón, anotando los valores radiométricos de cada unidad.



y largos, lascas de piedra, fragmentos grandes y manchas de ceniza” (Mínguez 2001: 46; 2005: 49).

Con el fin de conocer mejor el potencial arqueológico de El Portalón, está en marcha, desde el año 2000, una nueva etapa de excavaciones dentro del proyecto de Investigación de Atapuerca que ha revelado una secuencia estratigráfica de más de 10 m de potencia con una unidad sedimentaria del Holoceno, dividida en diez niveles, y otra unidad infrayacente del Pleistoceno superior con escasas huellas de presencia humana. En total 11 niveles sedimentarios. El registro material y una larga serie radiocronológica evidencian ocupaciones de la Edad Media, Época Romana, Edad del Hierro I, toda la Edad del Bronce, Calcolítico, Neolítico, Mesolítico y del Pleistoceno superior (**Tab. 1**) (Carretero *et al.* 2008).

Entre los objetivos actuales está la correlación y unificación de las diferentes lecturas sedimentológicas (propuesta en cada intervención desde diferentes criterios), con el fin de obtener una interpretación de las distintas ocupaciones del yacimiento y del valor de sus industrias (Tab. 1).

En este sentido recordemos que Apellániz, estableció una secuencia con tres niveles adscribiendo y dividiendo el inferior (III), en Bronce antiguo, medio y final (Apellániz y Domingo 1987). Consultando sus memorias y diarios de campo, las nuevas dataciones de C^{14} así como el estudio tipológico de las cerámicas, proponemos una nueva lectura cronocultural (**Fig. 2**) que diferencia ocupaciones del Bronce inicial y medio, hasta el momento, pero no de su tramo final (Carretero *et al.* 2008).

A partir de este momento, para el Portalón ya no nos referiremos a los lechos definidos por Apellániz, sino a los niveles estratigráficos tal y como se han definido en la actualidad (Carretero *et al.* 2008).

3. Metodología

3.1. Elementos de análisis

Las excavaciones realizadas en El Portalón están aportando ricos y variados elementos de cultura material (cerámica, lítica, metálica...), ocupándonos en el presente trabajo de la industria ósea de la Edad del Bronce. Estamos ahora en disposición de realizar una lectura conjunta de su inventario, aunando lo recuperado por nosotros y, una parte de lo correspondiente a los trabajos de

Clark y de Apellániz, con el objetivo de acercarnos al sentido que pudieron tener estos objetos. Teniendo en cuenta los contextos describiremos la materia prima utilizada, la morfología de las piezas, las huellas de fabricación y uso y buscaremos los paralelos reconocidos en otros yacimientos aproximadamente contemporáneos.

3.1.1. La colección de materiales

El número de piezas de industria ósea relacionadas con los niveles correspondientes a la Edad del Bronce es de 70, 50 correspondientes al Bronce antiguo y 20 al Bronce medio. Se trata de útiles completos o casi completos, en materia dura de origen animal (hueso, asta o piezas dentales) a la que añadiremos la malacofauna. No se incluyen en este trabajo los huesos con marcas de carnicería ni aquellos que presenten superficies alteradas por procesos postdeposicionales (mordisqueos, procesos físicos y químicos, etc.).

El inventario presenta, por lo general, un estado de conservación bastante bueno y son escasos los elementos fracturados, facilitando su clasificación y detectando en algunos casos, los procesos técnicos de fabricación y las diversas trazas antrópicas.

3.1.2. La materia prima y los soportes

Se han identificado taxonómicamente 2.380 restos de fauna en los niveles del Bronce. Tanto en el Bronce antiguo como en el medio se han podido determinar la presencia de ovicaprinos (32,37% en el Bronce antiguo y 32,46% en el Bronce medio), *Bos taurus* (B. antiguo 27,28%; B. medio 35,74%); *Sus domesticus* (B. antiguo 10,09%; B. medio 7,54%); *Equus sp.gr. Equus ferus/Equus caballus* (B. antiguo 20,65%; B. medio 14,21%); *Canis familiaris* (B. antiguo 3,17%; B. medio 6,99%); *Cervus elaphus* (B. antiguo 1,06%; B. medio 2,19%); *Capreolus capreolus* (B. antiguo 0,19%; B. medio 0,22%) y lepóridos (B. antiguo 4,51%; B. medio 0,55%). *Sus scrofa* y *Vulpes vulpes* están representados en el Bronce inicial con 0,3% y 0,4 respectivamente para ausentarse en el Bronce medio.

Como soporte de las herramientas se eligieron distintas partes del endoesqueleto (41; 71%) junto a astas (10; 17%), piezas dentarias (2; 3%) y, como bases aloctonas, conchas (4; 7%) y marfil (1; 2%) (**Fig. 3**). Aunque no forma parte de este estudio, hay un ejemplo de industria ósea sobre hueso humano.



Amalia Pérez Romero et. al.

La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce...

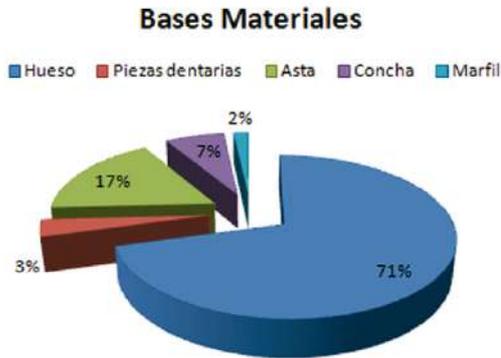


Fig. 3. Contribución en tantos por ciento de cada una de las bases materiales.

La determinación del origen taxonómico del soporte ha resultado muy compleja dadas las alteraciones sufridas durante el proceso de fabricación o por su uso posterior. De los 30 elementos en los que ha sido posible esta determinación (34%), hay un leve predominio de las especies domésticas frente a las salvajes.

3.1.3. Tipologías analíticas

Para la definición, clasificación y estudio morfofuncional hemos tomado como referentes las listas-tipo generales y específicas (Barandiarán 1964; Alday 1987; Rodanes 1987; Camps-Fabrer 1990; Uscatescu 1992; Averbouh 1995; Pascual Benito 1998; Maicas 2003-2004 y 2007 Altamirano 2011; López Padilla 2011, Adán 2013) pero centrándonos especialmente en las de Maicas Ramos, Altamirano y Pascual Benito.

La primera división de los 70 elementos en dos grandes grupos morfofuncionales distingue entre útiles 44 (62%) (33 del Bronce antiguo y 11 del Bronce medio) y elementos de adorno 26 (38%) (17 del Bronce antiguo y 9 del Bronce medio) (fig.4).

4. Descripción de los objetos

Organizamos la exposición del inventario distribuyendo los efectivos según los grupos tipológicos representados (apuntado, romos y objetos de adorno), señalando en la **Tabla 2** lo correspondiente a cada uno de los niveles estratigráfico-culturales.

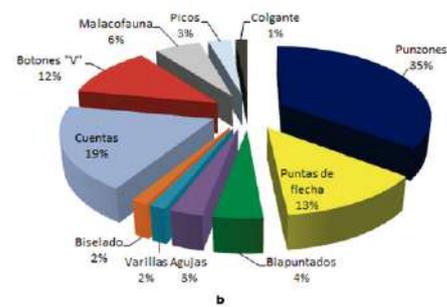
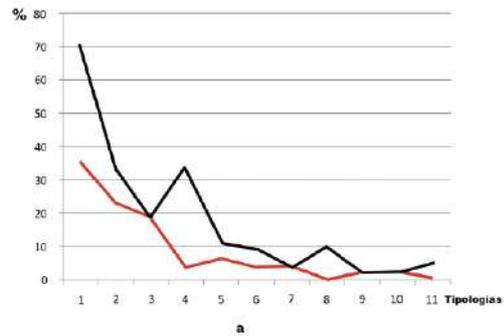


Fig. 4. La imagen superior (a) corresponde a las tipologías óseas distribuidas según su contribución en el Bronce antiguo (línea negra) y en el Bronce medio (línea roja). La abscisa representa las tipologías y la coordenada los % de cada una de estas tipologías en el Bronce antiguo y en el Bronce medio. La imagen inferior (b) corresponde al % de los diferentes tipos recuperados pertenecientes a la Edad del Bronce de forma conjunta.

4.1. Útiles

4.1.1. Punzones

Agrupar a más de la mitad de los apuntados, al reunir veinticuatro elementos. Estos objetos han sido elaborados sobre hueso, asta y diente. Atendiendo a caracteres morfotécnicos cabe distinguir seis tipos:

Punzones de economía. Integra a fragmentos y esquirlas con acondicionamiento exclusivo de la punta conformando cuerpos irregulares.

Se han recuperado cuatro elementos realizados sobre hueso (Tab. 2), en dos de los cuales no se ha podido determinar la especie. Como datos morfológicos básicos destaca-



CLASIFICACIÓN DE LOS ÚTILES ÓSEOS					
Bronce Antiguo			Bronce Medio		
Tipo	Subtipo	Soporte	Tipo	Subtipo	Soporte
Punzones (17)	Economía (7)	Hueso 3 (1 bóvido) Asta (4)	Punzones (7)	Economía (1)	Hueso (metápodo de ovicáprido)
	Base reservada (2)	Hueso (1 costilla de équido y 1 ulna de ovicáprido)		Base reservada (1)	Hueso (escápula de ovicáprido)
	Tubular (2)	Hueso (1 de ovicáprido, otro indeterminado)		Tubular (1)	Hueso
	Hendido (2)	Hueso Ind.		Hendido (2)	Hueso (uno sobre costilla)
	Facetados (2)	Hueso			
	Diente (2)	Incisivos suidos			Indeterminados (2)
Picos (2)		Asta			
Puntas de Flecha (10)	Fusiformes (8)	Hueso (7) Asta (3)			
	Lanceolada (1)				
	Palmela (1)				
Biapuntados (3)		Hueso	Biapuntados (1)		Hueso
			Agujas (2)		Hueso
			Varilla (1)		Hueso
Biselado (1)		Hueso			
Cuentas (11)	Tubulares	Hueso	Cuentas (2)	Tubulares	Hueso (2)
Botones "V" (2)	Prismáticos	Hueso	Botones "V" (6)	Prismáticos	Hueso (5) Marfil (1)
Colgante (1)		Hueso			
Malacofauna (3)		Malacofauna	Malacofauna (1)		Malacofauna

* Las cantidades que aparecen entre paréntesis corresponden al número de objetos recuperados de cada una de los tipos y subtipos, así como de los realizados en cada tipo de soporte.

Tabla. 2. Clasificación de los útiles óseos según tipos industriales con mención a la naturaleza del soporte para los casos contrastados.

mos uno de sección cóncavo-convexa, otro oval con su superficie quemada y el soporte en media caña sobre hueso posiblemente de un bóvido y un tercero que de nuevo presenta huellas de fuego en su superficie y evidencias de cocción ya que muestra un aspecto más terso y a veces vítreo, con una coloración más amarillenta y compactada que los que no han sido sometidos a este proceso (Botella et al. 1999). Por último contamos con un punzón de base apuntada y extremo distal muy pulido realizado sobre metápodo de ovicáprido (Fig. 5, a) (Tab. 2). Sobre asta de cérvido se han identificado cuatro elementos (Tab. 2): uno de sección plana y superficies irregulares, dos ápices redondeados y quemados, y el último incompleto de extremo muy pulido (Fig. 5, b). **Punzones con base articular o reservada.**

Dentro de la colección contamos con tres ejemplares (Tab. 2): uno sobre costilla de équido de sección poligonal con tendencia circular en la punta y con marcas de pulido intenso excepto en el extremo proximal (Fig.5, c); otro sobre ulna derecha de ovicáprido de la que sólo se abrasionó el extremo agudo, obteniendo una punta de gran resistencia; el único del Bronce medio está realizado sobre escápula derecha de ovicáprido (parte de la cavidad glenoidea) fuertemente pulida para su afilado distal. **Punzones sobre pieza dentaria.** Los dos casos que nos ocupan fueron realizados sobre incisivos de suidos, cuyos ápices fueron biselados para obtener el apuntamiento distal (Tab. 2; Fig. 5, d). **Punzones tubulares sin base.** Encajamos aquí tres elementos incompletos (Tab. 2):



Amalia Pérez Romero et. al.

La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce...

uno sobre diáfisis de radio de ovicáprido (Fig. 5, e) y dos sobre soporte no determinable.

Punzones hendidos. Obtenidos a partir de la diáfisis de los huesos largos. Presentan los bordes del fuste paralelos o suavemente convergentes y la cara ventral alisada. Con esta tipología se han podido identificar cuatro ejemplares: uno incompleto cuyo pulido afecta a la totalidad de la pieza, reduciendo la mayor parte del canal medular (Tab. 2; Fig. 5, f), un segundo caso correspondiente a un punzón realizado sobre una costilla de especie sin determinar, y dos más cuyas caras ventrales fueron menos trabajadas.

Punzones Facetados. De los dos ejemplares identificados (Tab. 2) uno se realizó sobre diáfisis de hueso largo, manteniendo una sección cuadrangular excepto en el extremo distal que es circular. Fue sometido a una intensa abrasión logrando un útil muy resistente (Fig. 5, g). El otro, sobre asta, es de base recta, bordes regulares y sección oval, con punta de sección circular (Fig. 5, h).

Punzones de tipología indeterminada.

Existen dos ejemplares realizados sobre fragmentos de diáfisis de hueso largo, posiblemente de ovicáprido, que no pueden encajarse dentro de tipos concretos al hallarse incompletos (Tab. 2).

4.1.2. Picos

Se trata de astas de cérvidos apenas elaboradas, de perfil acodado y cuya manipulación es un leve aguzamiento distal con escaso índice de penetración. En El Portalón dos piezas siguen este esquema (Tab. 2): una de ellas sobre asta de corzo de 145 mm de longitud y 45 mm de grosor (Fig. 6); la otra en asta de cérvido sin más precisión. Más allá de la convergencia en la clasificación tipológica se trata de elementos muy diferentes en dimensiones y formas y se ignora el uso real de los mismos.

4.1.3. Puntas de flecha

El conjunto de puntas de flecha recuperadas en los niveles del Bronce de El Portalón está compuesto



Fig. 5. Representación de cada uno de los tipos de punzones descritos en el texto. a y b.- punzones de economía; c.- de base articular; d.- sobre pieza dentaria; e.- tubular; f.- hendido; g y h.- facetados. Los punzones b y h están realizados sobre asta, el resto sobre hueso.

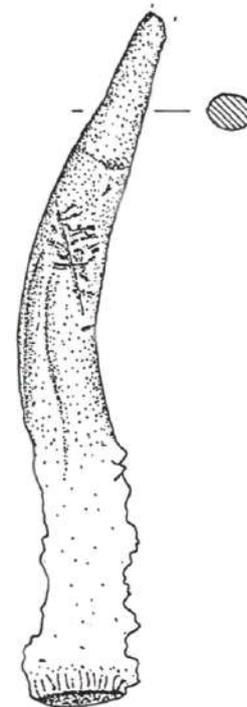


Fig. 6. Útil sobre asta de corzo correspondiente al Bronce antiguo.

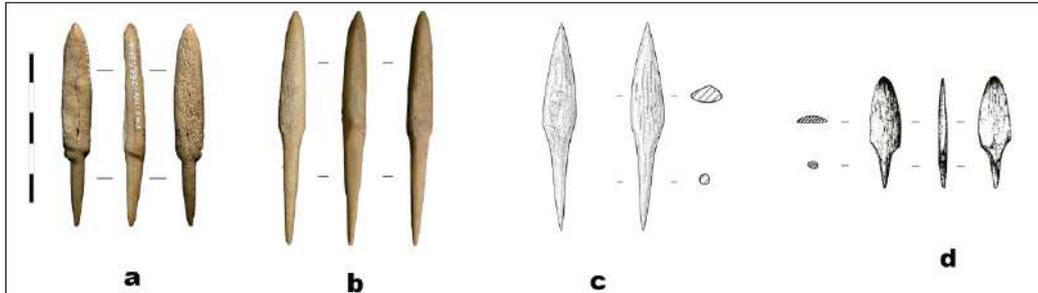


Fig. 7. Diferentes tipologías de puntas de flecha pertenecientes a la Edad del Bronce: a y b - tipo fusiforme; c.- tipo lanceolada y d - punta de flecha tipo “palmela”.

por diez elementos (Tab. 2) con tres variantes representadas: siete fusiformes (Fig. 7, a y b), dos lanceolada (Fig. 7, c), y un ejemplar modelo “palmela” (Fig. 7, d). Hemos comprobado que siete son sobre hueso y tres sobre asta, estando dos en proceso de fabricación y una fracturada, siendo a menudo visibles intensos pulidos así como marcas de corte y de empuñadura. Desde el punto de vista métrico estamos ante un conjunto heterogéneo: las longitudes oscilan entre los 84 mm y 24 mm, si bien en anchuras, espesores y secciones la producción está más normalizada, así como en la proporción entre la longitud del cuerpo y del fuste (Tab. 2). En realidad el conjunto de puntas de flecha recogidas en las diversas actuaciones de campo suman veintisiete efectivos tratándose de la colección más densa de la península según consta en la bibliografía. Sin embargo, para la mayoría de ellas se desconoce con exactitud el contexto en el que se recuperaron. Es una producción bastante homogénea: dentro de la amplia variedad de tipos europeos, en Atapuerca solo se reconocen modelos lanceolados (5), ovals (2), fusiformes (15), triangulares (2), atípicas o no definibles (3), faltando otros tan clásicos como el de pedúnculo y aletas. Seguramente la mayor parte pertenecerán a la Edad del Bronce (inicial o medio) ya que la datación radiocarbónica de una de ellas (ATP'02 2) ha ofrecido un valor acorde con lo esperado para el Nivel 5 correspondiente al Bronce antiguo y para la contextualización de un grupo tipológico que en la península carecía de dataciones absolutas: Beta 269492 3630 ± 40 BP (4080- 4030 cal BP).

4.1.4. Biapuntados

Dentro del conjunto de los biapuntados se han reconocido cuatro piezas de aspecto losángico.

Uno descentrado y alargado, posiblemente sobre costilla de oviáprido, con bordes redondeados y significativos brillos de uso (Fig. 8, a). El segundo, alterado por procesos posteposicionales o quizá en proceso de fabricación (Alday et al. 2011)

Un tercer ejemplar corresponde a un objeto biapuntado con tendencia losángica asimétrica que alcanza los 7,8 cm de longitud por 0,85 de anchura siendo su sección plana. Su estado general y la presencia de brillos pone de manifiesto el carácter antrópico de la pieza: no se descarta que abrasiones u otros procesos posteposicionales hayan otorgado la forma definitiva al objeto.

El último caso corresponde a un objeto realizado en hueso, de planta romboidal alargada y de sección circular con característico estrangulamiento central mediante dos pequeñas muescas opuestas (Fig. 8, b). En otra publicación (Alday

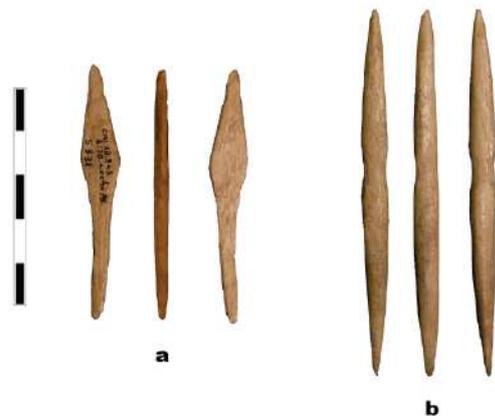


Fig. 8. Dos ejemplos de útiles biapuntados recuperados en las excavaciones de G. Clark y J. M. Apellániz.



Amalia Pérez Romero et. al.

et al. 2011) ya se ha especulado sobre su utilidad como anzuelos apoyándonos en sus caracteres morfológicos y en opiniones ajenas para útiles similares.

4.1.5. Aguja/alfileres

Se han recuperado dos agujas decorativas sobre hueso en El Portalón (Tab. 2). Se trata de objetos con unas similitudes tipológicas y morfológicas tan evidentes que no aportan ninguna duda sobre su pertenencia a un mismo conjunto. Son piezas con una cuidada elaboración, largas (230 mm y 190 mm), de sección oval finamente pulidos, extremo perforado y parte del fuste adelgazado respecto a la cabeza (Fig. 9, a y b).

4.1.6. Varilla

Objeto fino y apuntado de sección redondeada de 65 mm de largo por 5 mm de grosor. Los bordes laterales son paralelos salvo en una pequeña zona distal. Se trata de una pieza con alta transformación ya que su soporte se ha modificado por completo, al igual que sus huellas de elaboración que han sido borradas por un intenso pulido en la fase final (Tabla 2, Fig.9, c).

4.1.7. Biselado/bruñidor

Útil sobre hueso cuyos tramos distal y medial fueron pulimentados de forma intensa, y sus bordes cuidadosamente biselados (Tabla 2; Fig. 10).

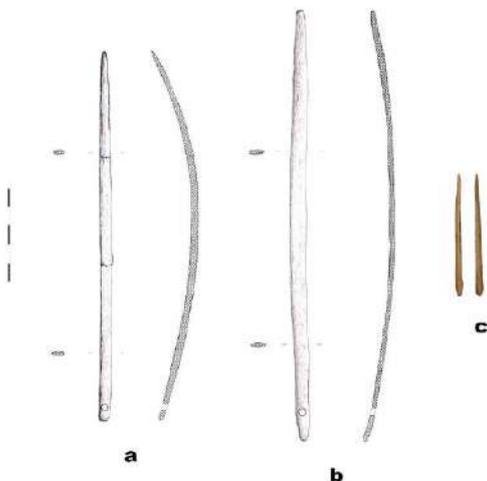


Fig. 9. A y b.-Agujas/ alfileres decorativas y c.- varilla recuperadas en El Portalón.

La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce...



Fig. 10. Biselado/Bruñidor sobre hueso.

4.2. Objetos de adorno

4.2.1. Cuentas

Han sido documentadas 13 cuentas (11 del Bronce antiguo y 2 del Bronce medio) que conforman un grupo muy homogéneo aunque presentando las habituales variaciones morfológicas, que suelen estar relacionadas con la forma natural del hueso: troncocónicas (Fig. 11, a) cilíndricas (Fig. 11, b) y discoidales (Fig. 11, c). Las dimensiones, que oscilan entre los 27,50 mm las más largas a los 15 mm las de menor longitud, reproducen los parámetros dimensionales de este tipo de adornos en la Alta Cuenca del Ebro (Alday 1987). Del conjunto, al menos 5, por ubicación espacial en el interior de la cavidad y características morfométricas, pudieron pertenecer a un adorno complejo (Fig. 11, d).

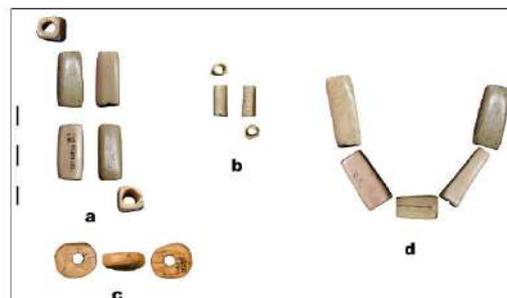


Fig. 11. Cuentas: a.- facetada; b.- cilíndrica c.- discoidea y d.- conjunto de cuentas formando un adorno complejo

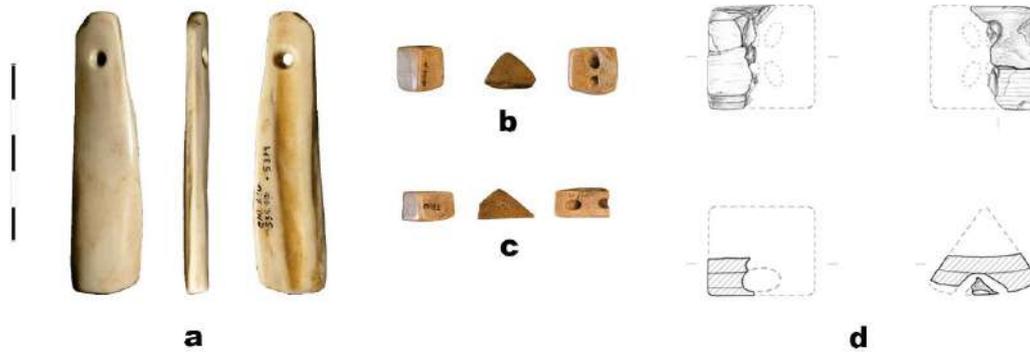


Fig. 12. a.- Colgante sobre hueso indeterminado; b.- botón primitivo de hueso correspondiente al Bronce antiguo; c.- botón primitivo de hueso correspondiente al Bronce medio y d.- botón prismático elaborado en marfil (Bronce medio).

4.2.2. Colgante

En las excavaciones practicadas en El Portalón solo se ha recogido una pieza realizada en hueso y trabajada en forma de colgante. Presenta morfología paralelepípeda, con el extremo basal redondeado y pequeña perforación distal cuidadosamente trabajada con un pulido muy cuidado que le aporta brillo a la pieza. (Tab. 2; Fig. 12, a).

4.2.3. Botones de perforación en “V”

Los botones de perforación en V constituyen un artículo de amplia distribución geográfica y aunque aparecen vinculados al Campaniforme, desbordan ampliamente su espacio geográfico a lo largo del III y II milenio BC (López 2006). Si bien en la península suelen presentarse en agrupaciones llamativas, en la Meseta Norte las refe-

rencias son escasas. A la primera fase del Bronce de El Portalón le corresponden dos ejemplares de morfología prismática y realizados en hueso (Tab. 2; Fig. 12, b). Por su parte son seis los ejemplares adscritos al Bronce medio, cinco realizados en hueso y uno de marfil (Tab. 2; Fig. 12 c y d), donde sorprende en primer lugar, su restricción formal ya que solo se conoce el modelo prismático, arquetipo que ofrece, a nivel europeo, una variación amplia en tamaños, disposición y número de perforaciones, siendo los de El Portalón los más sencillos y habituales.

4.2.4. Malacofauna

La presencia de malacofauna marina, cuando el Portalón dista unos 100 kilómetros del Cantábrico, señala el interés de la comunidad por mantener lazos con grupos lejanos. Hemos registrado tres elementos adscritos a la Edad del Bronce



Fig. 13. Malacofauna: a.- cuenta discoidal realizadas en una *Patella*; b.- una concha con orificio central y c.- con perforación apical irregular de la que no podemos evaluar su origen.



Amalia Pérez Romero et. al.

La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce...

antiguo por uno del medio (Tab. 2): una *Patella* con amplia perforación central obtenida mediante abrasión (Fig. 13, a); otra más con perforación apical irregular de la que no podemos evaluar su origen por organismos litófagos, erosión marina o acto antrópico (Fig. 13, b); una concha también con orificio central (Fig. 13, c) y un fragmento de concha sin identificar y que, en realidad, no presenta ninguna transformación.

En lo referente a los procesos tecnológicos abordados para la realización del conjunto de la industria ósea, cuya lectura está seriamente comprometida por la propia manufactura, revelan que entre los apuntados el uso de bases epifisiales de huesos largos (tibia y ulna) algunos presentan marcas oblicuas en la pared cortical resultado de cortes y aserrados longitudinales -trazas generalmente eliminadas en la fase de abrasión-. También hemos documentado cortes transversales en diáfisis de huesos largos, suavización de sus bordes y eliminación del tejido esponjoso en el caso de las cuentas tubulares. La flexión y la percusión debieron ser empleadas en la manufactura de algunos útiles como los apuntados. Por último, la perforación ha sido constatada en la elaboración de cuentas sobre concha y en las agujas. Insistimos que solo hemos abordado una aproximación sobre los procesos de fabricación de los útiles de nuestro trabajo, sabiendo que una reflexión más profunda de la cadena operativa necesita un adecuado control de las matrices, las esquirlas, las operaciones practicadas, la detección y explicación de los estigmas, etc.

5. Discusión

El inventario óseo de la Edad del Bronce de El Portalón, encuentra similitudes en yacimientos que le son contemporáneos, algunos ubicados con tal proximidad geográfica que no puede dudarse que este territorio conforma una misma unidad cultural. No puede ser casual, por ejemplo, las semejanzas entre el Portalón y Cueva Lóbrega, en cronologías, usos e inventario material, especialmente en cuanto a sus objetos sobre hueso (Barrio et al. 2004). En otros casos las distancias por recorrer son tan extensas que sugieren intercambios en unas sociedades donde el prestigio era moneda corriente. Además hay que pensar en la presencia de artesanos especialistas, particularmente para aquellos cuyas bases materiales requerían alguna habilidad, como es el caso del marfil, o de la extracción de largas y finas varillas

para fabricar agujas/alfileres o como parece ocurrir en El Portalón, para la fabricación del conjunto de puntas de flecha recuperadas en la cueva.

El inventario óseo de las dos fases culturales pertenecientes a la Edad del Bronce es bastante homogéneo (Tab. 2) si bien se observa en el paso de una a otra un descenso del utillaje y, en consecuencia una restricción de la variabilidad en tipos y subtipos. No podemos descartar que se trate de un simple sesgo fortuito del registro, pero nos inclinamos a pensar que refleja la diferente contribución de esta artesanía por niveles. Por ejemplo, no hemos reconocido asta de ciervo en los horizontes del Bronce medio, cuando representa el 22% de los soportes en la fase anterior y, entre las piezas de hueso, hay solamente una identificada sobre hueso de ovicáprido en el Bronce medio que contrasta con la variedad propia del Bronce antiguo (bóvidos, équidos y suidos).

Los punzones son unos de los elementos más habituales y menos exigentes en su elaboración dentro de los inventarios óseos postpaleolíticos. Como resultado no es difícil hallar paralelos para cada una de sus variantes. A pesar de ello, y teniendo como único objetivo visualizar la colección de El Portalón dentro de un conglomerado cultural complejo y diverso como el de las primeras edades de los metales, queremos resaltar algunos casos bastante próximos en lo geográfico y en lo cultural. El más cercano el abrigo de El Mirador, en la misma sierra de Atapuerca, de nuevo una cueva que combinó el encierro del ganado con expresiones funerarias (Vergès 2002) y de donde provienen dos apuntados similares a los de El Portalón. Para la variante "de base reservada" interesa recordar los punzones rescatados en los recintos funerarios de Pico Ramos (Bizkaia) (Zapata 1995), los siete elementos de Las Yurdinas II (Álava) (Fernández Eraso 2003) que guardan semejanzas en forma y medida con los de El Portalón y los de Las Arnillas, La Cotorrica y La Cabaña (Burgos) (Delibes et al. 1986). Al respecto resulta llamativa la ausencia de punzones en el megalitismo vasco cuando sí aparecen en estaciones burgalesas. Por su parte, el modelo hendido encuentra una amplia distribución, tal y como evidencia el inventario confeccionado por Rodanés (1987) para la Cuenca del Ebro. Nos interesa rescatar el lugar de Los Husos, porque, además de los punzones comparte con El Portalón los botones de perforación en "V", y ambos lugares formalizan una red de establecimientos que, entre otras cosas, sirve para la gestión de un ganado que se desplaza por las sierras y se esta-



bula en grandes covachas y cuevas (Verges *et al.* 2002). Por lo mismo, al compartir la lógica de las ubicaciones y sus funciones, tampoco queremos pasar por alto el depósito de La Vaquera (Segovia), en cuya colección ósea hay abundantes y variados punzones (Estremera 2003).

Junto a estos modelos de punzones, de cuyas convergencias formales no sabemos cuánto se deben al azar, se añaden los ejemplares de fortuna, que como otros muchos carecen de capacidad diagnóstica en lo cultural, pero que evidencian lo importante que era para estas sociedades contar con un utillaje apuntado cuya fabricación, nada exigente, podía hacerse de inmediato y sin selección de la base material específica que sirva de soporte. En cualquier caso se impone una reflexión de cierto interés. En la lista de lugares que hemos ido citando, predominan los contextos funerarios, pero la prevalencia de estos frente a los de habitación puede dar una imagen errónea de la consideración de la industria ósea en general, y de los punzones en particular: ¿Perteneían a un ajuar de acompañamiento a los difuntos fabricados *ad hoc*?, ¿eran objetos de uso doméstico abandonados una vez terminada su vida útil?, ¿el apuntamiento que los define evidencia su uso en labores punzantes o estos objetos pudieron tener otro destino (presillas de vestimenta,...)? Estas cuestiones nos deben de poner en aviso frente a ejercicios comparativos como el que acabamos de hacer. Por otra parte, no hay que insistir en que siendo útiles simples y con tan amplia tradición no hay, menos en esta región, una norma en su evolución tecnomofológica. Solo queremos llamar la atención sobre la gran acumulación de ejemplares en El Portalón, que supera a los hallados en contextos sedimentológicos similares.

En esta línea, la presencia en El Portalón de picos a partir de simples manipulaciones de astas de cérvidos no resulta sorprendente cuando se han citado también en contextos similares como Los Husos (Alava) (Apellániz 1974) y Cueva Lóbrega (Barrios *et al.* 2004).

Respecto a las puntas de flecha tampoco es fácil cotejar la producción de El Portalón con las de otros yacimientos cercanos como son los casos alaveses de Solacueva de Jócano (Llanos 1991), Los Husos y El Sotillo (Apellániz 1974) y los riojanos de Cueva Lóbrega (Ceniceros y Barrios 1988) y la Atalayuela (Barandiarán 1978) (Fig. 14). Muy probablemente el origen de estas puntas óseas hay que buscarla en las precedentes Calcolíticas elaboradas en sílex y, más directamente, en las metálicas que les son contemporáneas y de

las que quizá fueran réplicas (ver Kaiser 2004): al respecto son muy destacables las semejanzas formales entre el ejemplar de Arenaza y una de las de El Portalón con piezas metálicas recuperadas en los dólmenes de Obioneta y Ausokoi. La amplia distribución de las puntas óseas en la península ha permitido diseñar una serie de influencias e intercambios internos y externos (en este caso proponiendo vías de llegada similares a la de varios de los elementos de la cavidad). Sin descartar algún estímulo externo, en un ambiente de interés hacia los objetos óseos, pensamos que las de El Portalón encajan mejor con la idea de una elaboración propia, de ahí su homogeneidad morfológica. Quizás un remedo más gestual que práctico -no las hay con el extremo distal roto, por más que algunas estén deterioradas- frente a la nueva tecnología de la metalurgia, más cara y de difícil acceso, pero susceptible de plagiarse.

Los biapuntados que hemos registrado en el conjunto de las dos unidades de la Edad del Bronce presentes en el Portalón no responden exactamente a las mismas variantes ni usos. Algunos paralelos contemporáneos con similares métricas se han citado en los refugios de los Husos (Álava) (Apellániz 1974), Moro de Olvena (Huesca) (Rodanés 1995) o Nerja (Málaga) (Aura y Pérez 1998) (Fig. 14). Para aquellos con el característico estrangulamiento mesial, los especialistas discrepan sobre sus posibles funcionalidades. Autores como Barandiarán (1967), Cheyner (1967) o Averbouh *et al.* (1995) los han relacionado con actividades de pesca, idea que encuentra apoyos en ejemplos etnográficos nórdicos y siberianos. Fuera del escenario peninsular las referencias sobre biapuntados prehistóricos de posible relación con la pesca son, en general, poco explícitas, así que interesan vivamente los ejemplares suizos estudiados por Voruz (1987) y Averbouh (1995), o los nórdicos, como por ejemplo del sitio de Ajvide (Alday *et al.* 2011). Quizá la sorpresa inicial que puede causar la referencia a casos centroeuropeos quede atenuada al observar lo que ocurre con las agujas/alfileres decorativos de la cavidad burgalesa: sus paralelos han sido rastreados en Cueva Lóbrega (La Rioja) y en el dolmen de Sakulo (Navarra) (Fig. 14), fronterizo con Francia y en lugares europeos del corredor Ródano-Rin, el noroeste de Italia y Suiza (Barge 1982; Delibes y Fernández 1983; Camps-Fabrer y Ramseyer 1990). Esta agujas parecen haber sido fabricadas bajo cánones similares a las agujas de *à belier*, habituales en estas mismas regiones y cuyos representantes más meridionales se encuentran en

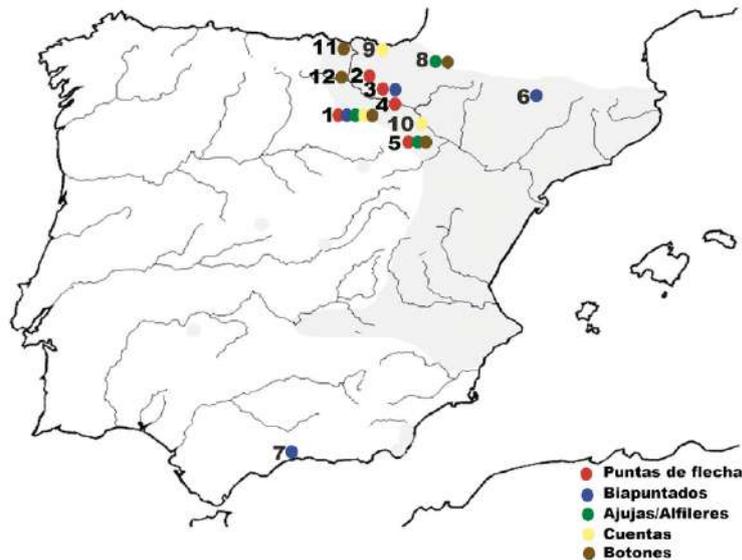


Fig. 14. Distribución de los principales yacimientos mencionados en el texto: 1) Atapuerca (Burgos); 2) Solacueva (Jocano, Álava); 3) Los Husos (Elvillar, Álava); 4) El Sotillo (Álava); 5) Cueva Lóbrega (Torrecilla de Cameros, La Rioja); 6) Moro de Olvena (Huesca); 7) Nerja (Málaga); 8) Sakulo (Navarra); 9) Kobeaga (Bizkaia); 10) Peña Guerra (La Rioja); 11) Pico Ramos (Bizkaia) y 12) Covairada (Álava). La zona gris corresponde a al territorio donde las puntas de flecha aparecen con más profusión (Fernández 1998).

los sepulcros ibéricos de La Atalayuela (La Rioja) y Tres Montes (Navarra) (Andrés y Barandiarán 2004; García y Sesma 2007).

Respecto a las cuentas tubulares es necesario recordar que no son piezas especialmente singulares pero tampoco productos muy frecuentes en registros arqueológicos como el presente, pues lo normal es su hallazgo en contextos funerarios. Como referencias cercanas necesarias por la proximidad morfológica de los ejemplares y por su concentración, cabe destacar el ajuar de la cueva sepulcral de Kobeaga (Bizkaia) con diecinueve cuentas y fragmentos de otras cinco que junto a otros elementos bien pudieron constituir un adorno complejo asociado a la única persona inhumada (Apellániz y Nolte 1966). También es significativo el dolmen de Peña Guerra I (La Rioja) con un conjunto amplio de cuentas algo menores que las recuperadas en El Portalón, junto a otras similares sobre piedra (Pérez y López de la Calle 1986) (Fig. 14). Merece la pena resaltar también dentro del ajuar de este megalito la presencia de otras piezas cercanas a El Portalón: una *Patella* perforada, trece colgantes óseos complejos y seis fragmentos distales del Dolmen de Peña Guerra I objetos, estos últimos, que pre-

sentan semejanzas con cuatro ejemplares de Kobaderra (Bizkaia) (Zapata *et al.* 1997), tal vez algo menos elaborados.

Es bien conocido que los botones piramidales y prismáticos de perforación en V ofrecen una concentración llamativa en los Pirineos orientales y el Quercy francés, estando los paralelos más cercanos a El Portalón en los dólmenes de Las Arnillas (Burgos) (Delibes *et al.* 1986), Zeontza y Sakulo (Navarra) (Maluquer de Motes 1963), y en las cavidades de Los Husos (Alava) (Apellániz 1974), Cueva Lóbrega (La Rioja) (Barrios *et al.* 2004) y Pico Ramos (Bizkaia) (Zapata *et al.* 1997) (Fig. 14).

Mención especial en este apartado supone la presencia de un botón fabricado en marfil (ATP'07 9) (Tab.2; Fig. 12, d), que presenta una conservación general no muy buena por alteraciones postdeposicionales con evidentes signos de exfoliación. Lo clasificamos dentro de los tipos prismáticos ya que las propias características del marfil inclinan al desarrollo de esta morfología, y no otra (Barciela 2002). Dado su estado fragmentario no podemos concretar el origen de su base, aunque la presencia parcial del agujero nutricio pareciera indicar que su soporte fuera colmillo



de jabalí, pero no es este argumento definitivo. Por otra parte, su estado impide la distinción de líneas de Schreger, no concretándose así que el marfil proviniera de alguna especie de elefante. Botones de similar soporte se han descrito tanto en contextos funerarios como domésticos de yacimientos cercanos al nuestro: Covairada (Álava) (Barandiarán 1964), Pico Ramos (Bizkaia) (Zapata et al. 1997) y Sakulo (Navarra) (Maluquer de Motes 1963).

Hay que recordar que en regiones más meridionales y orientales de la península es frecuente la presencia de este material, entendiéndose su hallazgo en El Portalón dentro de un contexto donde la ostentación (López Padilla 2009), los elementos de lujo o de prestigio son habituales, planteando la existencia de desigualdades sociales también entre las poblaciones meseteñas de la Edad del Bronce (Delibes et al. 2000; Delibes y Val 2007-2008; Carmona et al. 2010).

Se entienden los objetos sobre marfil, sea a la manera de botones, placas o brazaletes, como evidencia de relaciones sociales de gran amplitud geográficas (Barciela 2006). En los últimos años se ha revitalizado su estudio en contextos arqueológicos (García Sanjuan 2013) enfocando bastante de los esfuerzos en la concreción de la naturaleza del soporte. Se ha comprobado su procedencia de elefantes asiáticos y africanos, e incluso del extinto *Elephas antiquus* (por ejemplo de las terrazas del Manzanares) (Liesau 2011-12) o del cachalote en contextos litorales de Portugal (Schuhmacher 2013; Schuhmacher y Banerjee 2012). Los datos sustentan la importancia de las relaciones entre África y Europa y, en el caso de El Portalón, podrían insinuar interacciones con grupos afincados mucho más al sur ¡no todo iban a ser relaciones hacia el norte, o por el Valle del Ebro, incluso hasta el Mediterráneo como sugieren varias de las conchas recuperadas! En realidad, siempre hemos sospechado que, al menos desde el Calcolítico, los intercambios eran multidireccionales siguiendo diversos caminos, si bien la documentación arqueológica tendía en nuestra región a enfatizar unas rutas frente a otras. No olvidemos, como añadidura, que los inventarios de El Portalón se registran cerámicas campaniformes y útiles de metal de estilos meseteños o que la propia red de apriscos, como El Portalón, demuestra una comunidad de intereses en amplias geografías (Anderung et al. 2005). En el caso del marfil de las tierras meridionales de la península se especula con que su distribución refleja jerarquización territorial y desarrollo de

talleres (Vargas et al. 2012) o, para el caso de El Acequión (Fernández et al. 1994). En nuestra región estamos aún lejos de poder definir rangos en el conjunto de yacimientos de las primeras edades del metal, aunque sabemos que las actividades desarrolladas en la cavidad se incardinan en un conjunto de estrategias sociales y económicas donde la ganadería juega un papel fundamental y en donde los intercambios revelan tejidos sociales bien hilvanados (más allá de intercambiar objetos).

6. Conclusiones

La secuencia estratigráfica del yacimiento del Portalón es muy compleja, tanto por su prolongada ocupación (del Pleistoceno Final a la Edad Media), como por las actividades y los usos diferenciados, de habitación, estabulación, y rituales, llevados a cabo en su interior. Aquí analizamos los objetos óseos adscritos a la Edad del Bronce. En esta cultura hubo un desarrollo importante de la actividad pastoril, acudiendo a las sierras en busca de pastos y utilizando las cuevas, como es el caso de la entrada de Cueva Mayor, para encerrar el ganado. Un amplio abanico de fechas absolutas de los niveles 3 a 5 de El Portalón, señala una continuidad habitacional durante de la Edad del Bronce antiguo y medio entre el 3700 y el 3300 BP. Cuatrocientos años en los cuales la cavidad sirvió de refugio de pastores, con caracteres sedimentarios que se adecuan al perfil de un *fumier* y donde otras tareas domésticas, de caza e incluso rituales fueron comunes. La densa ocupación, que ha dejado un relleno de en torno a metro y medio de potencia, ha legado un importantísimo inventario cerámico (a mano, preferentemente reductora, con abundancia de formas carenadas, terminaciones lisas o bruñidas y decoraciones a base de mamelones, cordones y digitaciones), de industria lítica (de base laminar donde destacamos las piezas de hoz), de industria ósea (de la cual hablamos en este trabajo) o de objetos metálicos en menor medida.

La fauna recuperada revela una importante presencia de animales domésticos con cuatro especies para consumo, más el perro, documentándose también la caza de animales salvajes. Este conjunto faunístico procuraba al grupo una amplia variabilidad de soportes óseos que manipular. Huesos, astas y dientes sirvieron para la confección de útiles variados en forma y destinos. Las cualidades de la materia condicionan los trabajos,



Amalia Pérez Romero et. al.

La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce...

encontrando binomios del tipo costillas-agujas, huesos largos-punzones, dientes-micropunzones y conchas-colgantes.

La muestra ósea está compuesta por un variado abanico de tipos que van desde el hueso poco elaborado hasta piezas que, como los botones de perforación en "V", exigen un complejo trabajo y siguen esquemas tecnopológicos muy ajustados y reconocidos en una amplia geografía. Hay evidencias de manufactura *in situ* de algunas piezas, pero es bien posible que otras, más específicas como los largos alfileres decorativos, hayan llegado por intercambios. Buena parte de los artefactos apuntados presentan una mínima transformación del soporte natural, conservando parte de sus rasgos anatómicos distintivos (diáfisis, canal medular, epifisis, etc.). Por otra parte, las puntas de flecha y los objetos de adorno presentan un acabado formal cuidado, modificando de forma notable la morfología original del soporte para obtener la forma deseada y el pulido de las superficies.

Respecto al estado de conservación, destaca el elevado porcentaje de piezas completas frente a las que aparecen fracturadas. Los huesos más frecuentes utilizados son de ovicápridos y en menor medida de bóvidos, équidos y cérvidos. Parece haber una correspondencia entre el porcentaje de especies animales consignadas entre la fauna y el origen de los soportes.

La variedad tipológica del inventario traduce usos muy diversos. Una parte probablemente para labores domésticas (alfarería, tratamiento de pieles, costura, etc.), otra como armamento (creemos que éste fue el destino de las puntas de flecha) y una significativa para adornarse (cuentas, colgantes, botones...). Normalmente en el registro arqueológico estos últimos se vinculan a recintos funerarios. En El Portalón se han hallado restos humanos dispersos que no han podido relacionarse con estos objetos pero que en cualquier caso desvelan cierto compromiso social.

Hay una evolución interna en la artesanía sobre hueso de El Portalón: dos tercios de la producción corresponde a la fase antigua del Bronce, el otro tercio a la media, dato aún más elocuente si tenemos en cuenta que el nivel más antiguo, el 5, es menos espeso que los más recientes, 3

y 4 obviamente es una dinámica que deberá relacionarse con las actividades realizadas en la cavidad en cada momento. En esta situación es bueno fijarse en algunos de los tipos reconocidos en la cueva. Los punzones suponen un tercio de la colección, llamando la atención que casi la mitad de los del Bronce antiguo son del tipo fortuna/economía, es decir, que son producciones inmediatas, para realizar actividades que surgen en el momento y que necesitan de un instrumental punzante. Este tipo no se ha localizado en el Bronce medio. Todas las puntas de flecha son de la fase antigua, quizá este hecho otorga más fuerza a la hipótesis sobre su significado como réplica de los modelos metálicos y una vez afianzada la metalurgia sus imitaciones desaparecen. También son exclusivos de estos momentos los alfileres decorativos (ajustándose cronológicamente a sus paralelos centroeuropeos) y las cuentas tubulares (El Portalón ayuda a situar las halladas en los contextos abiertos de los megalitos). En contra, los botones prismáticos de perforación en V se vinculan al Bronce medio, incidiendo en la idea de que suponen el punto final de la evolución de estas presillas, si bien su uso se prolonga más allá de estas fechas.

Al rastrear en diversos contextos arqueológicos contemporáneos utensilios óseos de características similares a los de El Portalón, lo que se ha evidenciado son las relaciones que el grupo asentado en la cavidad mantiene con otras sociedades. En estos momentos, la propia génesis del yacimiento responde al interés socio-económico de crear una red de apriscos serranos en un contexto de florecimiento de las prácticas agrícolas y ganaderas. Hay por tanto, movimientos territoriales que afectarían a las personas, al ganado (Anderung *et al.* 2005), a los materiales de diferente naturaleza (vemos conexiones con la Meseta, el sur-sureste peninsular, el Alto y Medio Ebro, los Pirineos, la fachada atlántica francesa o el Valle del Ródano...) y también a las ideas. Esta lectura derivada del utillaje óseo consolida la importancia de El Portalón de Cueva Mayor de Atapuerca. Su vitalidad y potencia está ligada a un entramado cultural entre cuyas manifestaciones están los emblemáticos poblados.



- LIESAU VON LETTOW-VORBECK, C. (2011-12): Materias primas y objetos de prestigio en ajuares funerarios como testimonios de redes de intercambio en el horizonte campaniforme. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 37-38: 209-222.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (2006): Distribución territorial y consumo de botones de perforación en V en el ámbito agárico. *Trabajos de Prehistoria*, 62 (2): 93-116.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (2009): El irresistible poder de la ostentación: la artesanía del marfil en Lorca en la época del Argar. *Alberca*, 7.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (2011): Asta, hueso y marfil. Artefactos óseos de la Edad del Bronce en el Levante y Sureste de la Península Ibérica (c.2500–c.1300 cal BC), *MARQ*. Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.
- LLANOS, A. (1991): Excavaciones en la cavidad de Solacueva de Lakozmonte (Jocano, Álava). Campañas de 1980-1981. *Isturitz*, 4: 121-156.
- MAICAS, R. (2003-2004): Algunas consideraciones sobre la industria ósea del Neolítico y Calcolítico en la Cuenca de Vera, Almería. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 16-17: 161-188.
- MAICAS, R. (2007): *Industria ósea y funcionalidad: Neolítico y Calcolítico en la cuenca de Vera*. Bibliotheca Praehistorica Hispana. CSIC, Madrid.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1963): Notas sobre la cultura megalítica navarra. *Príncipe de Viana*, 92-93: 3-147.
- MÍNGUEZ, M.T. (2001): *Los pastores de la población de cavernas de Atapuerca y de la Meseta durante el Bronce Final*. Tesis Inédita. Universidad de Deusto.
- MÍNGUEZ, M.T. (2005): Estudios sobre Atapuerca (Burgos): III. Los materiales del Bronce Final de El Portalón de Cueva Mayor. Excmo. Diputación de Burgos y Universidad de Deusto. *Cuadernos de Arqueología*, 20.
- PASCUAL BENITO, J.L. (1998): Utillaje óseo, adornos e ídolos neolíticos valencianos. Diputación Provincial de Valencia. *Trabajos Varios del Servicio de Investigaciones Prehistóricas*, 95.
- PÉREZ, C.L.; LÓPEZ DE CALLE, C. (1986): *Aportaciones al estudio de las culturas Eneolíticas en el Valle del Ebro. I: Elementos de adorno*. Historia/3. Gobierno de la Rioja. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- PÉREZ ROMERO, A. (2009): *Prehistoria e Historia en El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. Master Tesis. Inédito.
- RODANÉS, J.M. (1987): *La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro*. Diputación General de Aragón.
- SAMPAYO, P., ZUAZNAVAR, M. (1968): Descripción con planos de la cueva llamada de Atapuerca. *Kaite*, II: 5-19.
- SCHUHMACHER, T.B. (2013): The use of sperm whale ivory in Chalcolithic Portugal. *Trabajos de Prehistoria*, 70 (1): 185-203.
- SCHUHMACHER, T.; BANERJEE, A. (2012): Procedencia e intercambio del marfil en el Calcolítico de la Península Ibérica. Xarxes al Neolític. *Rubricatum*, 5: 289-298.
- USCATESCU, A. (1992): Los botones de perforación en "V" en la Península Ibérica y las Baleares durante la Edad de los metales. *Temas de Arqueología*, 2.
- VARGAS, J.M., NOCETE, F.; SCHUHMACHER, T. (2012): Contextos de producción de marfil en Valenciana de la Concepción (Sevilla). En Banerjee, A.; López Padilla, J.A. y Schuhmacher, T., *Marfil y Elefantes en la Península Ibérica y el Mediterráneo*. *Iberia Archaeologica*, 16 (1): 69-81.
- VERGÉS, J.M.; ALLUÉ, E.; ANGELUCCI, D.E.; CEBRIÀ, A.; DíEZ, C.; FONTANALS, M.; MÀNYANOS, A.; MONTERO, S.; MORAL, S.; VAQUERO M.; ZARAGOZA, J. (2002): La Sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la Cueva de El Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos)". *Trabajos de Prehistoria*, 59 (1):107-126.
- VORUZ, J.L. (1987): Typologie analytique d'industries osseuses néolithiques. L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'Age des Metaux II. Paris. *C.N.R.S.*: 77-105.
- ZAPATA, L. (1995): La excavación del depósito sepulcral Calcolítico de la cueva Pico Ramos (Muzquiz, Vizcaya). La industria ósea y los elementos de adorno. *Munibe*, 47: 35-90.
- ZAPATA, L.; IBÁÑEZ J.J.; GONZÁLEZ, J. (1997): El yacimiento de la cueva de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Vizcaya). Resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-971. *Munibe*, 4: 51-63.



- CONCLUSIONES

La densa ocupación de la cavidad durante la Edad del Bronce, que ha dejado un relleno de en torno a metro y medio de potencia, una importantísima cantidad de materiales arqueológicos (cerámica, industria ósea, industria lítica, metales, fauna, etc.) así como un amplio abanico de fechas absolutas, señala una continuidad habitacional durante de la Edad del Bronce antiguo y medio entre el 3700 y el 3300 BP., cuatrocientos años en los cuales la cavidad sirvió de refugio de pastores pero, probablemente, la gestión ganadera no fue su única preocupación.

La variedad tipológica del inventario de industria ósea nos muestra usos muy diversos. Una parte probablemente para labores domésticas (alfarería, tratamiento de pieles, costura, etc.), otra como armamento y una significativa para adornarse (cuentas, colgantes, botones).

Hay una evolución interna en la artesanía sobre hueso: dos tercios de la producción corresponde a la fase antigua del Bronce, el otro tercio a la media, dato aún más elocuente si tenemos en cuenta que el nivel más antiguo, el 5, es menos espeso que los más recientes (N 3 y 4). Obviamente este dato obedece a la dinámica relacionada con las actividades realizadas en la cavidad en cada momento.

Al rastrear en otros contextos arqueológicos contemporáneos utensilios óseos de características similares a los de El Portalón, se han evidenciado las relaciones que el grupo asentado en la cavidad mantiene con otras sociedades.

En estos momentos, la propia génesis del yacimiento responde al interés socio-económico de crear una red de apriscos serranos en un contexto de florecimiento de las prácticas agrícolas y ganaderas. Hay, por tanto, movimientos territoriales que afectarían a las personas, al ganado (Anderung et al., 2005), a los materiales de diferente naturaleza (vemos conexiones con la toda la meseta norte, el sur-sureste peninsular, el Alto y Medio Ebro, los Pirineos, la fachada atlántica francesa o el Valle del Ródano, etc.) y también a las ideas. Esta lectura derivada del utillaje óseo consolida la importancia de El Portalón. Su vitalidad y potencia está ligada a un entramado cultural de poblados de la Edad del Bronce próximos como: Santa María del Invierno; Fresno de



Rodilla; Carcedo de Burgos; Modubar de la Cuesta o más lejanos como el Cerro del Castillo en Burgos capital.

Otra de las conclusiones presentes en este artículo ha sido la labor llevada a cabo por el EIA para poner en valor la importantísima información referente a la Edad del Bronce aportada por Clark (1979) y Apellániz (sus memorias y diarios de campo, ambos inéditos), así como el estudio de la ingente cantidad de materiales arqueológicos, recuperados a lo largo de sus excavaciones, depositados en el Museo de Burgos.

Sin embargo, era totalmente imprescindible para nosotros y para los futuros investigadores la unificación de los lechos y niveles, así como una correlación de las diferentes estratigrafías procedentes de las tres intervenciones realizadas en El Portalón (Clark, 1972; Apellániz, 1973 a 1983 y el EIA, 2000-actualidad), de modo que todos los materiales pasaran a estar en contexto claro y equivalente para poder llevar a cabo una interpretación conjunta de las distintas ocupaciones del espacio. En ello se ha invertido mucho tiempo y esfuerzo.

Así, con respecto a la excavación realizada por Clark y Straus, como vemos en la Fig. 2 del artículo, los Niveles 21 al 19 quedarán incluidos en el N5 de las excavaciones actuales, correspondientes al Bronce antiguo. Los Niveles 18 al 8 de Clark, pasaran a estar dentro de los N 3 y 4 de las excavaciones actuales, que corresponden al Bronce medio. Los Niveles 22 a 26 corresponden al Calcolítico (N6 y 8 de las excavaciones del EIA) (Pérez-Romero et al. 2015: 115-117).

Con los numerosos estudios topográficos realizados, se correlacionaron los lechos y niveles de Apellániz con los nuevos niveles estratigráficos y períodos culturales propuestos por el EIA, reasignando algunos de ellos (Fig.6.7). Como se puede observar, no aparece representado el Bronce final, ya que entre las dataciones realizadas no ha aparecido ninguna que indique la presencia de este momento. Esto puede deberse a que este período no está representado en toda la superficie excavada ya que, como hemos mencionado en la introducción, hoy en día ya se han localizado cerámicas típicas de este período en el Sector III, pero no contamos todavía con dataciones.



En esta publicación ofrecemos por primera vez esta correlación, presentándola en la Fig.- 2 de esta publicación (Pérez-Romero et al., 2015-115) y en la Fig. 6.7 que acompaña este texto. A partir de la publicación de este artículo, con la adaptación de la arquitectura sedimentaria de la cavidad, en vez de referirnos a los niveles de Clark o lechos de Apellániz, usaremos la nomenclatura adoptada por el EIA.

Como vemos en la Fig. 6.7 en el Sector I (SI) los lechos 115 al 75, correspondientes al Bronce medio para Apellaniz, pasan a ser Bronce inicial (N5) y los lechos 74 a 39, incluidos para el profesor en el Bronce inicial, pasan a ser Bronce medio (N3 y 4). En el SII, los lechos 82 y 83 formaran parte del Calcolítico final (Campaniforme) (N6); los lechos 81 a 70 son considerados como Bronce inicial (N5) en la estratigrafía propuesta por el EIA y los lechos 69 a 31 estarán incluidos dentro del Bronce medio (N3 y 4) (Fig. 6.7).

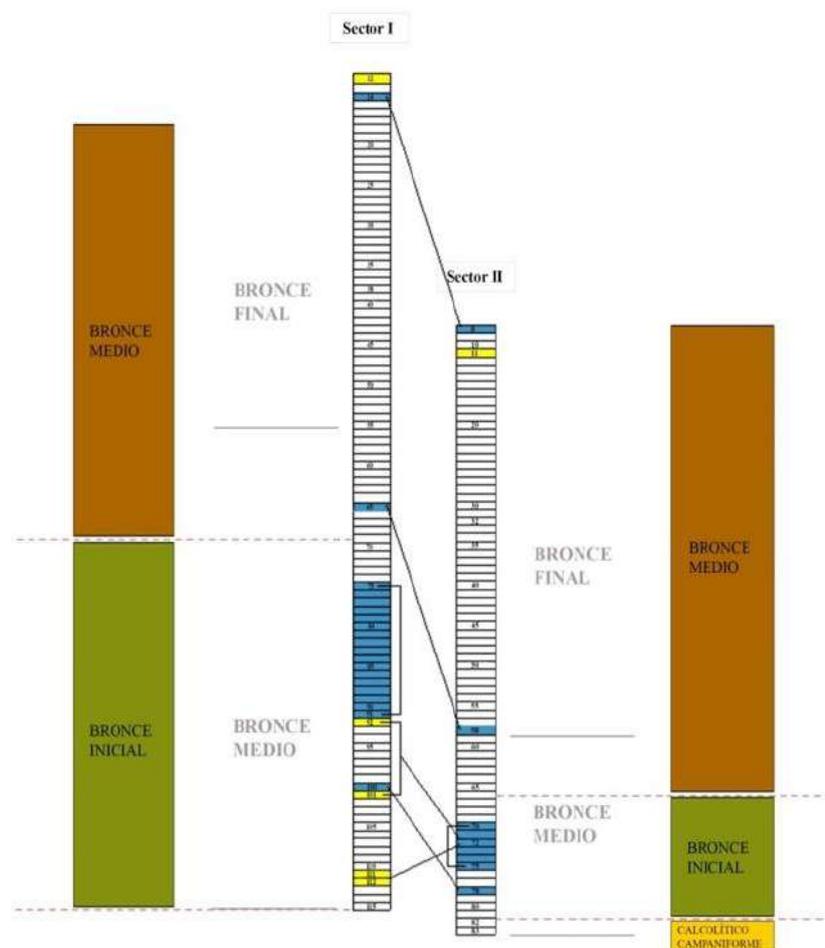


Fig. 6.7. Unificación de los lechos de Apellániz y su correlación con los nuevos niveles estratigráficos propuestos por el EIA.



6.3.3.- Alfonso Alday; **Amalia Pérez-Romero**; José-Miguel Carretero; María Ángeles Galindo-Pellicena; Gema Adán y Juan-Luis Arsuaga. 2015. **Proofs of long-distance relations between Central Europe and inland iberian peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the material culture of the site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain).** *Advances in Anthropology*, 5: 294-323. Published Online November 2015 in SciRes.

- RESUMEN Y ARTÍCULO

Los materiales que presentados en este artículo refuerzan la tesis de unas comunidades prehistóricas en permanente contacto, con unas redes donde los materiales circulan como respaldo de transacciones económicas, que en El Portalón también han sido detectadas a través de la genética del ganado vacuno (Anderung et al., 2005). Hay también un trasfondo social e ideológico en estas dinámicas. Nuestras agujas y biapuntados, y botones de perforación en V, señalan a sociedades establecidas en el extremo oriental de los Pirineos-Valle del Ródano y Suiza, mientras el botón de perforación lineal nos lleva a esa geografía o a la fachada atlántica francesa. No descartamos, claro está, que, en realidad, las conexiones tuvieran también otras direcciones, pero la evidencia arqueológica publicada para el conjunto peninsular no lo manifiesta. De hecho, no puede obviarse que la comarca donde se enclava la sierra de Atapuerca es un buen punto de unión entre las cuencas del Ebro y del Duero, por lo que será lógico que en un futuro se encuentren conexiones más nítidas con el interior de la península. La situación estratégica de El Portalón debe tenerse en cuenta, ya que factores como la permeabilidad, las rutas y vías de comunicación natural son importantes para valorar las posibilidades de relaciones y de intercambios.

No obstante algunos de los materiales arqueológicos recuperados en la cavidad presentan claros indicios de fabricación local: los casos de la cerámica con decoración boquique del Neolítico y las puntas de flecha sobre hueso, para las cuales puede plantearse la hipótesis de una especialización, pero sin duda, la abundantísima cerámica del Bronce sólo tiene sentido pensando en una elaboración propia.



Advances in Anthropology, 2015, 5, 294-323

Published Online November 2015 in SciRes. <http://www.scirp.org/journal/aa>

<http://dx.doi.org/10.4236/aa.2015.54023>



Proofs of Long-Distance Relations between Central Europe and Inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the Material Culture of the Site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain)

Alfonso Alday^{1*}, Amalia Pérez-Romero², José-Miguel Carretero^{2,3},
María Ángeles Galindo-Pellicena^{3,4}, Gema Adán², Juan-Luis Arsuaga^{3,4}

¹Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco, Vitoria, Spain

²Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, Burgos, Spain

³Centro UCM-ISCIH de Investigación sobre Evolución y Comportamiento Humanos, Madrid, Spain

⁴Departamento de Paleontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain

Email: *a.alday@ehu.es

Received 3 July 2015; accepted 15 November 2015; published 18 November 2015

Copyright © 2015 by authors and Scientific Research Publishing Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

El Portalón of Cueva Mayor is one of the present-day entrances to the Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system located in the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). It is an important archaeological site with extended Holocene occupation which has been subjected to a number of excavations since the nineteen seventies. From its significant collection of bone and antler industry, for this work, we have chosen artefacts indicating local production and others evidencing contact between this part of the Iberian Peninsula and other areas of the Mediterranean Basin. Wishing to emphasise this symbiotic relationship, we have likewise presented a special collection of Neolithic Bò-lique pottery. The data confirm that, far from being occasional, the relationship of the groups living in the area around the Atapuerca Mountains continues unbroken for several cultural episodes.

*Corresponding author.

How to cite this paper: Alday, A. et al. (2015). Proofs of Long-Distance Relations between Central Europe and Inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the Material Culture of the Site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Advances in Anthropology*, 5, 294-323. <http://dx.doi.org/10.4236/aa.2015.54023>



Keywords

Bone Industry, Holocene, Atapuerca Mountains, European Contacts, Pottery, Worked Human Bone

1. Introduction and Objectives

Each recent prehistoric site is valued for its size, the quality of its archaeological record and the exactness of a classification backed up by stratigraphy and absolute chronology. It is also valued for its capacity to be integrated in its geographical and cultural context. In this framework, two kinds of elements are to be found in its material inventory. On one hand, artefacts making up common household items, created, brought to, reactivated and abandoned on the site, and on the other hand, artefacts belonging to the social or ritual sphere (ornaments, offerings, etc.) for a more prolonged use and with sporadic and/or special functions. The latter need more time to be made and imply foreign and good quality raw materials, a social cost incentivising their exchange.

In the Atapuerca mountain range (North of the Iberian Peninsula), a karst system called Cueva Mayor-Cueva del Silo has developed providing support for several Quaternary sites which together make up one of the largest records in European prehistory. Along with its well-known archaeological remains from the Pleistocene (Arsuaga et al., 1997; Bermúdez de Castro et al., 1999), it also yields others from the Holocene (Figure 1). At Cueva Mayor, occupations during the Holocene developed not only in its large entrance, called El Portalón (Figure S1), but also in the inner galleries as in Galería del Sílex, a place for burials and artistic purposes (Apellániz & Domingo, 1987).

The archaeological nature of El Portalón has been known since the end of the nineteenth century and an ongoing intervention has yielded a stratigraphy with 11 levels and a potential of over six metres (Figure 2 and Figures S1-S5 and Note S1)

The archaeological material record and a long radio-chronological series situate the occupations from the end of the Pleistocene to the Middle Age (Table 1 and Table S1) (Carretero et al., 2008).

Table 1. Radiocarbon dates of the South profile of El Portalón sequence.

Elements	Cultural Allocation	Level	Sample Number ⁽¹⁾	Material	Reference	Years BP	Years cal BC (2 Sigma)	
Pins/needles and V-perforated buttons	Middle Bronze Age	3	III.1	Organic sediment	Beta-153,360	3330 ± 70	1760 to 1440	
			III.2	Bone	Beta-222,336	3560 ± 50	2030 to 1750	
			IV.1	Charcoal	Beta-212,188	3490 ± 40	1910 to 1700	
Arrowheads and bipointed objects	Early Bronze Age	4	IV.2	Charcoal	Beta-153,361	3680 ± 40	2190 to 2170 2150 to 1940	
			V.1	Charcoal	Beta-153,362	3630 ± 40	2130 to 2080 2060 to 1890	
			5	V.2	Tooth	Beta-224,079	3670 ± 40	2190 to 2180 2140 to 1940
				V.3	Charcoal	Beta-184,843	3700 ± 70	2290 to 1900
				Arrowhead ⁽²⁾	Bone	Beta-269,493	3630 ± 40	2190 to 2180 2140 to 1940
			Awl on human bone ⁽³⁾	Chalcolithic-Bronze Age transition	6	ATP 08-8	Bone	Beta-153,363
Arrowheads	Chalcolithic	7/8	VII.1	Tooth	Beta-197,389	4440 ± 50	3340 to 2920	
			IX.1	Charcoal	Beta-184,841	4990 ± 40	3930 to 3860 3810 to 3670	
Pottery with boquique decoration	Neolithic	9	IX.2	Charcoal	Beta-184,842	5230 ± 40	4150 to 4120 4070 to 3960	
			IX.6	Organic sediment	Beta-222,340	6270 ± 40	5320 to 5210 5170 to 5080	

(1) = Sample number indicated in Figure 2; (2) = Specimen from El Portalón directly dated; (3) = Specimen directly dated studied in this work (Figure 11).



A. Alday et al.

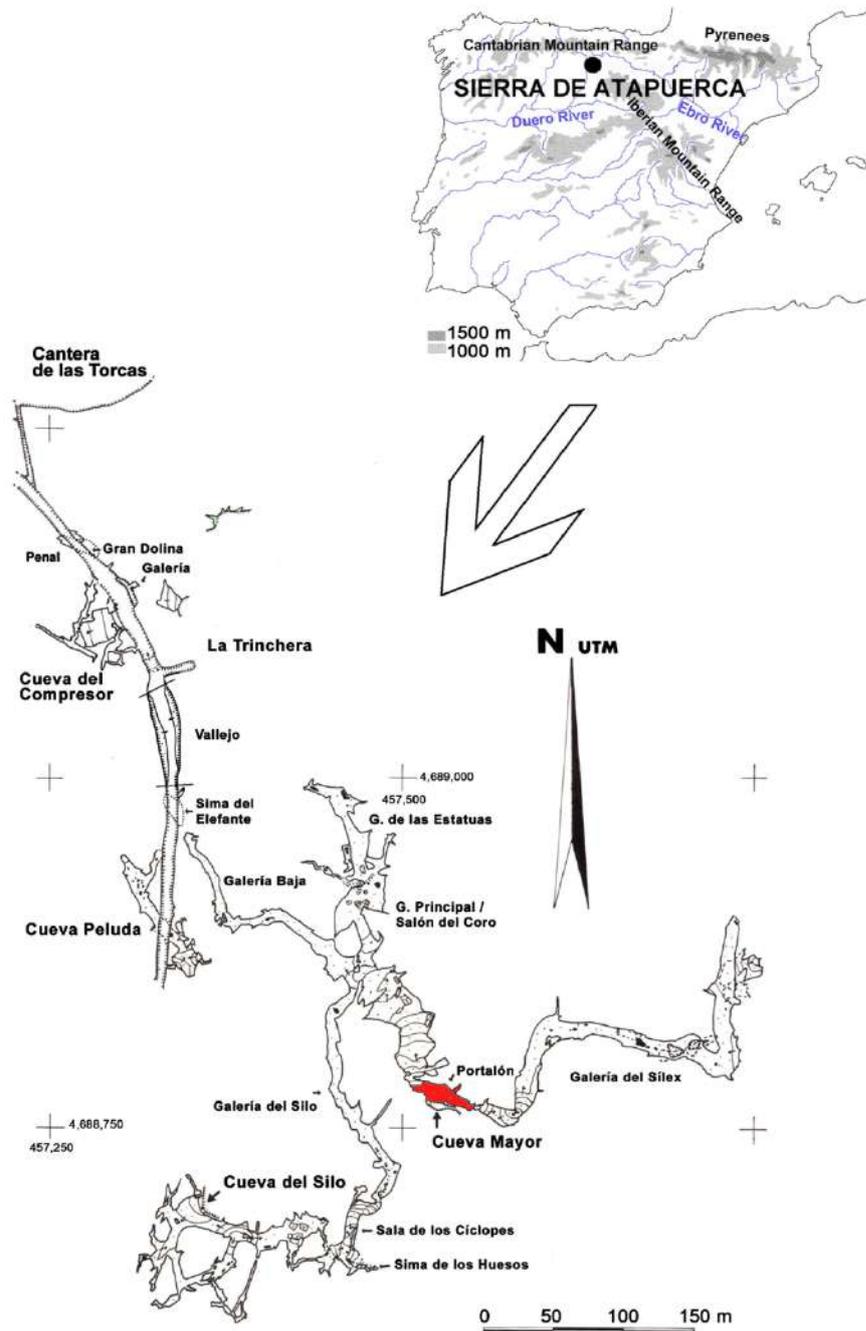


Figure 1. Geographic situation of the Sierra de Atapuerca and map of the Trinchera del Ferrocarril and Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system showing the location of El Portalón in relation to other Atapuerca Pleistocene and Holocene sites such as Gran Dolina, Galería, Sima del Elefante, Sima de los Huesos, Galería del Silix and Galería de las Estatuas.

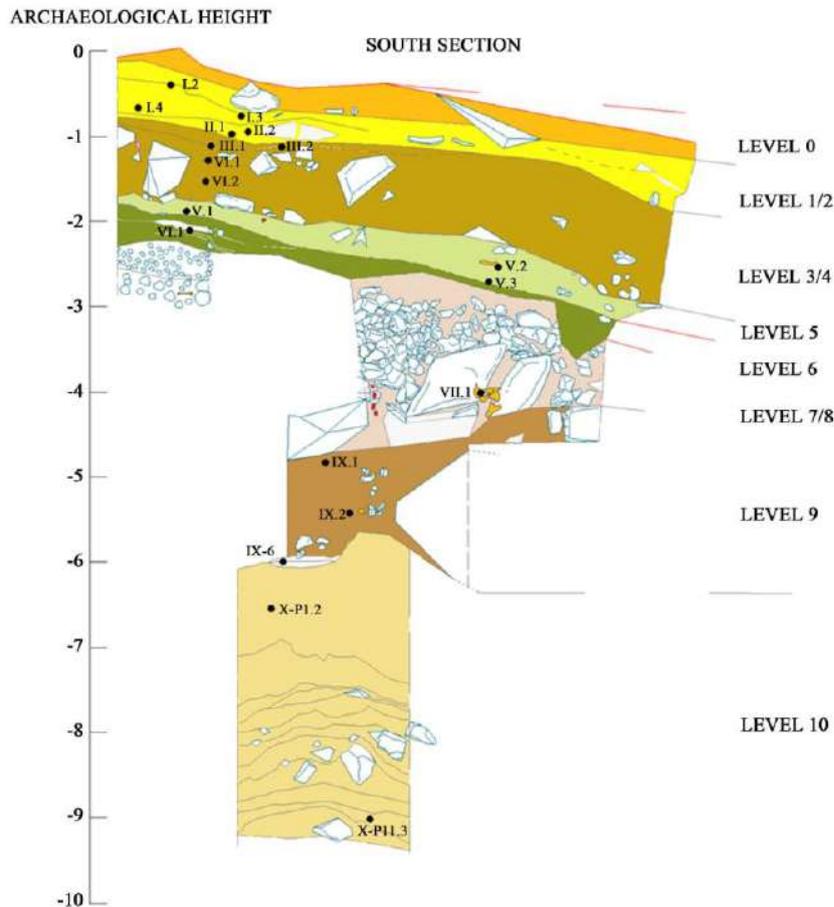


Figure 2. Stratigraphical sketch of the South profile of El Portalón. Black dots indicate the position of the samples for radiocarbon dating labelled as in Table 1.

El Portalón would have had a variety of uses throughout its long period of occupation, as a dwelling, a cattle shelter and burial site, activities that would have been complemented by those carried out in Galería del Sílex or nearby caves as El Mirador (Vergés et al., 2008), as well as on grazing grounds and arable lands on the Sierra.

The purpose of this work is to provide an overview of a collection of pottery and bone objects belonging from the site of El Portalón by examining them through time (from the Neolithic to the Bronze age) and within a large geographical framework. At the same time, we shall discover the keys to the occupation of this cave entrance and its link with the prehistory of the region.

2. Material and Methods

The collection of pottery from El Portalón is as varied as it is large as regards form and decoration. Due to its special interest, we have brought together pottery adorned using the Boquique technique with Neolithic chronology (Alday et al., 2009) (Figure 3 and Figure S6).

The bone industry inventory from El Portalón includes in excess of two hundred objects distributed over several levels, cultural units and industrial categories (Table S2). In this study we shall describe the characteristics of the bi-pointed artefacts, needles/pins, V-perforated buttons, arrowheads and a special human bone awl. Some of them are identified and described here for the first time (for nomenclature and typology Adán, 1997; Barandiarán, 1967; Camps-Fabrer, 1990; Rodanés, 1987; Voruz, 1987).



A. Alday et al.

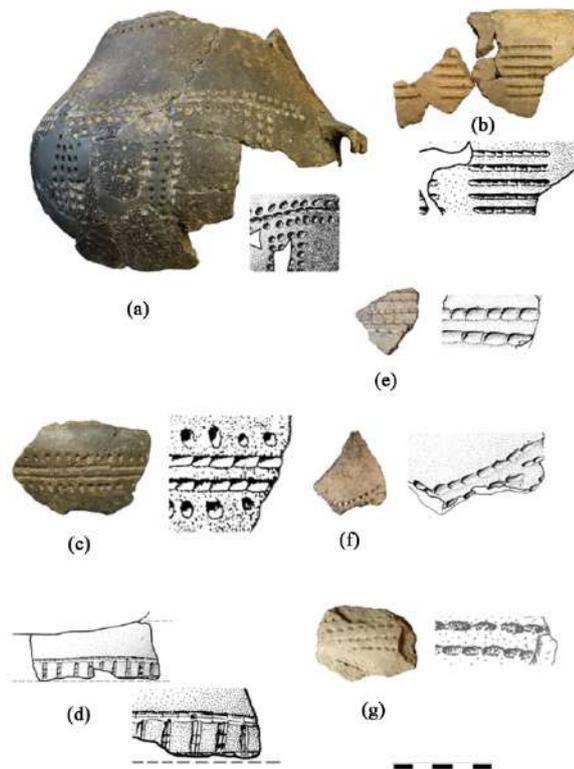


Figure 3. Neolithic pottery with boquique and pseudoboquique decoration from Galeria del Silex. ((a)-(d)) and El Portalón ((e)-(g)). Decorative motifs: metope (a); horizontal lines (b), (c), (e), (g)); angled lines (f) and sequence-ladder (d). The scale is 5 cm.

3. Results

3.1. Neolithic Pottery with Boquique Decoration

The excavation of an old “mine shaft” (see [Figure S2](#) and [Figure S3](#)) redeemed 16 fragments with this decoration in simple-shaped recipients. Their production style brings to mind a group or set (family resemblance), because of the use of traditional Boquique (lines and dots) ([Figures 3\(a\)-\(c\)](#)) and pseudo-Boquique ([Figures 3\(d\)-\(g\)](#)), and the simplicity of iconographic designs (horizontal lines, framed or not, by prints ([Figure S6](#))).

The properties of the paste, the application of temper and the technique used in its making, all point to local craftsmanship.

The Boquique inventory is equivalent to that from the Galeria del Silex ([Apellániz & Domingo, 1987](#); [Alday et al., 2009](#); [Ortega et al., 2008](#)), where surface finds total over 6,000 fragments. Among them, a dozen pieces ascribed to Neolithic were decorated using the Boquique technique ([Figure S6](#)) and reiterate themes found in El Portalón, although with more complex iconographies. At both sites the same paste and similar processes were used. Also in El Mirador Cave, [Vergés et al. \(2008\)](#) report similar pottery from Neolithic levels (confirmed using radio chronology) that reveal the same themes and techniques.

The Boquique production of the Atapuerca Range is produced locally with precise technical, formal and decorative procedures for social identification over a broad territory. In fact, Neolithic Boquique pottery is distributed over a large part of the interior of the Iberian Peninsula and on the Atlantic coast, an alternative to the cardial pottery found along the Mediterranean ([Figure 4](#)). They are ceramic domains of the early Iberian Neolithic which are related to the different influences reaching the Iberian Peninsula in that period and to the positions adopted by those living in each place.



Figure 4. Geographic distribution of the Neolithic pottery with boquique decoration in the Iberian Peninsula.

3.2. Pins/Needles

Two decorative bone pins (Figure 5(a) and Figure 5(b) and Figure S7) are carefully made objects with very precise typological characters (curved rods pointed at one end, with a small perforation at the opposite end). Our stratigraphic references take us up to the Middle Bronze Age.

There are two more cases in Iberia: in the Sakulo dolmen and in Cueva Lóbrega, and we tracked European similarities in the Rhone-Rhine corridor, in North-Eastern Italy and in Switzerland (Barge, 1982; Camps-Fabrer et al., 1990; Delibes, 1983). They were likewise inspired by the Belier-type needles, common in these regions and presents in the Iberian burial sites of La Atalayuela and Tres Montes, very near to El Portalón (Andrés et al., 2007; Barandiarán, 1978) (Table S3). These bone pins reflect the relationship those exploiting the Atapuerca Mountain Range and its region had with communities located in the heart of Europe.

3.3. Bi-Pointed Objects

Six bi-pointed artefacts of different shape and size were identified. Of interest are two pieces slim and lozenge-shaped, with very sharp ends and a narrowing in the middle rare in the Iberian context (Figure 5(c) and Figure 5(d) and Figure S8). Chronostratigraphically they are linked to Level 3, of the Middle Bronze Age.

Typology of prehistoric bone tools tends to classify these bi-points objects as hooks (Averbouh, 2003; Averbouh & Cleyet-Merle, 1995; Barandiarán, 2002; Cheyner, 1967; Voruz, 1987), thus giving rise to a debate parallel to that of the value of prehistoric fishing (Pickard & Bonsáll, 2005) and its devices (Desse & Desse, 1976; Mery et al., 2008; Olson et al., 2008; Parent, 1980).

The presence of straight hooks has been from the Aurignacian to the Magdalenian (Adán, 1997; Averbouh & Cleyet-Merle, 1995). They are described in the Mesolithic and are associated with fish remains in Nerja (Malaga), Aizpea (Navarre), El Espertín (Leon) and Kobeaga (Bizkaia), the latter directly dated at 6945 ± 65 years BP (Aura et al., 2009; Barandiarán, 2002; Bernaldo de Quirós & Neira, 2007-2008; López, 1998-2000). However, the most obvious parallels in shape and size with those from El Portalón can be drawn with Swiss stilts (Voruz, 1987) (Figure 6).

El Portalón has yielded no fish remains, perhaps due to its distance from the Arlanzón river, 4 kilometres away, and due to the fact that its course is not very rich in fishing resources. Moreover, the size of these hooks implies they would only be suitable for large-sized specimens. Given the intense work required to ensure symmetry, regular edges and polished surfaces, we believe that these artefacts were for display, perhaps for hanging clothing.

Whatever the case may be, what interests us is the connection between this region and Swiss territory.



A. Alday et al.



Figure 5. Two pins/needles ((a), (b)) and two bi-pointed/hook objects ((c), (d)) from El Portalón. The scale is 5 cm.

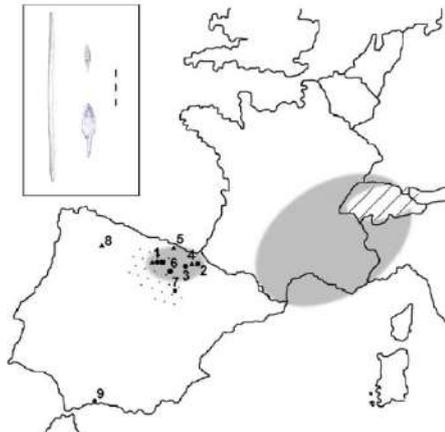


Figure 6. Western European regions and Spanish sites with needles (circles), bi-pointed objects (triangles) and arrowheads (squares) similar to those found in El Portalón. (1) El Portalón in Burgos; (2) Sakulo, (3) Tres Montes and (4) Aizpea in Navarra; (5) Kobeaga in Bizcaia; (6) La Atayuela in La Rioja; (7) Cueva Maja in Soria; (8) El Espertín in León; (9) Nerja in Málaga.



3.4. V-Perforated Buttons

Twelve prismatic V-perforated buttons were recovered and the fact that the collection is restricted to the prismatic type is surprising because they are normally found in combination with other models of V-perforated buttons (hemispherical, conical, tortoiseshell and the durfort).

In Europe, prismatic models are the most common, with variations in sizes or in the number or arrangement of the perforation. Those in El Portalón (Figure 7 and Figures S9-S12) are the simplest and most common types. The model is concentrated in two areas: in the far eastern part of the Pyrenees and in the Quercy region of south west France. Either one of these regions would have inspired our samples and those of nearby settlements, such as of the dolmens of Las Amillas, Zeontza and Sakulo, the shelters of Los Husos, Lóbrega Cave and Pico Ramos (Alday, 1987). It must surely be more than just a coincidence that one of those from El Portalón was made from ivory (Figure 7(e) and Figure S10), as was the case in nearby Covairada (Pastor, 1994), Pico Ramos (Zapata, 1995) and Sakulo (Apellániz, 1973). Parallels can be drawn with those found even further away towards the south and to the East (Figure 8).

Due to its unusual aspect, a last bone button from El Portalón points to the relationship of the site's inhabitants with those from other communities. Shaped like a spindle with a transversal perforation (Figure 7(f) and Figure S11), its identification as a button stems from its similarity in shape to the V-perforated tortoiseshell buttons. There is a similar object in the Iberian Peninsula in the burial site of Kobeaga (Bizkaia). El Portalón and Kobeaga likewise coincide in preserving similar bone tube necklace or bracelet beads (Alday, 1987). A similar piece was found in North West France, in the Petit Rocher site (Brétignolles, Loire) (Joussaume, 1981). Seen as a whole, it suggests a line of communication along the French Atlantic facade, the Basque depression and Northern Meseta, likewise recognisable in other grave goods. We also wonder if the Iberian examples should be linked to the French ones at La Baume de Gigny, the burial site of Collogne-les-Bevy and the mound at Vertempierre (Barge, 1982). They would point to a connection that tallies with that indicated by the pins and bi-points.

3.5. Arrowheads

The sample from El Portalón is the largest known collection of arrowheads in the Iberian Peninsula (Figure 9, Table S2 and Figure S13), and one of the most extensive in Europe. There are thirty specimens, but their lack of variety in shape is surprising (Alday et al., 2011) given the usual wide range of types known in the territory.

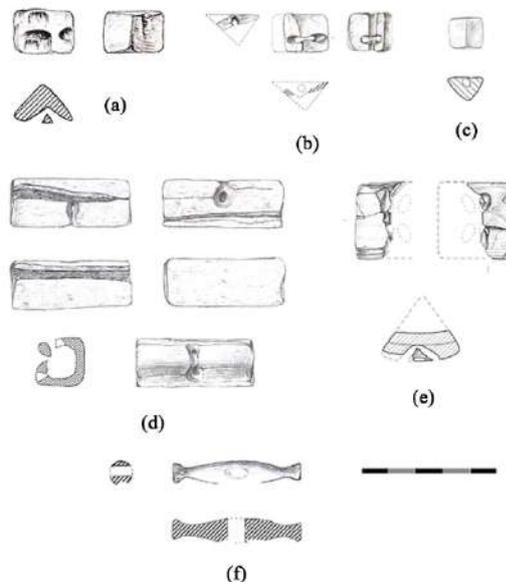


Figure 7. Prismatic V-perforated buttons made of bone ((a)-(d)) from El Portalón. Button made on ivory (e); tortoiseshell button (f). The scale is 5 cm.



A. Alday et al.

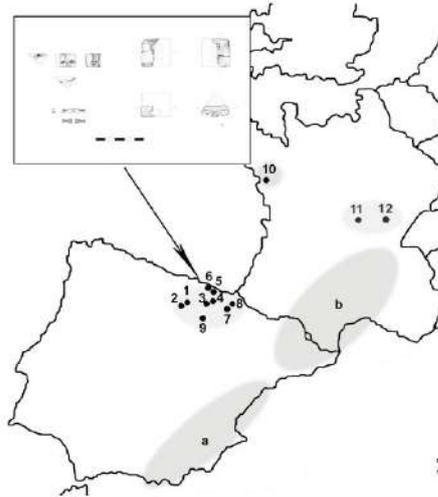


Figure 8. Western European regions and sites with Prismatic V-perforated buttons mentioned in the text. SPAIN: El Portalón (1) and Las Arnillas (2) in Burgos; Los Husos (3) and Covairada (4) in Alava; Kobeaga (5) and Pico Ramos (6) in Bizcaia; Zeontza (7) and Sakulo (8) in Navarra; Cueva Lóbrega (9) in La Rioja. FRANCE: Petit Rocher (10) in Brétignolles; Vertempierre (11) in Chagny; La Baume de Gigny (12) in de Barriera. (a) and (b): another regions with presence of V-perforated buttons.

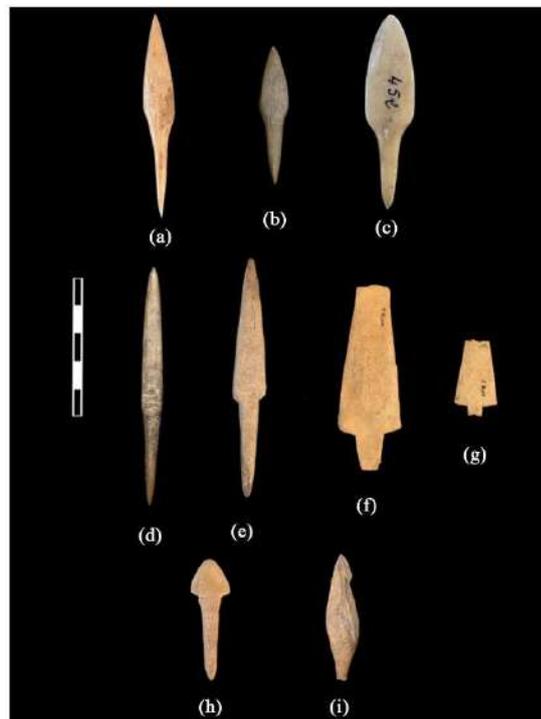


Figure 9. Basic types of arrowheads found at El Portalón. Lanceolate model with a slight differentiation of the stem ((a), (b)), palmela model (c), fusiform model with a well-differentiated stem ((d), (e)), triangular model with central stem ((f), (g)), unusual type with a long stem (h) and a specimen degenerated or incomplete (i). See Alday et al. (2011) for more details. Scale is 5 cm.



They are lanceolate models tapering gently towards the stem (Figure 9(a) and Figure 9(b) and Figures S14-S16), oval models with a slight differentiation of the stem (Figure 9(c) and Figure S17), fusiform models with a well-differentiated stem (Figure 9(d) and Figure 9(e) and Figure S18 and Figure S19), triangular ones with central stem (Figure 9(f) and Figure 9(g) and Figure S20(a)), an unusual one with a long stem (Figure 9(h) and Figure S20(b)) and another which has either degenerated or is incomplete (Figure 9(i)).

It is a homogeneous sample with slight differences in all probability produced locally. This would explain both, the absence of stemmed and winged arrowheads (usual in the sites of the region and in collections of lithic artefacts), as well as the specialisation in arrowheads with a spindle-shaped bodies and elongated stems. The marks left by cutting, polishing, rubbing, evening out and emptying the antler used to make the arrowheads are obvious, taking us back to the idea of local manufacture.

We attribute a symbolic rather than a practical function to these arrowheads. They do not seem suitable for hunting given the bluntness of their point and edges, although the hafting marks and the breaks in some of them could stem from their use. They are no substitute for those made out of flint. In these circumstances we consider them imitations of metal products, what would explain morphological coincidences such as that of one piece resembling “palmela” arrowhead (Figure 9(c)), or the similarity between our dominant model on bone and Kaiser’s (2003) “long-stemmed” metallic one. Probably the absence in bone of the stemmed and winged metal model, which is not otherwise common in our territory, is a coincidence neither.

The first bone and metal arrowheads belong to the late Chalcolithic or the beginning of the Bronze Age. Both types are more frequently seen together in the Bronze Age, which is when the forms of our catalogue become widespread and are destined to prevail during the middle Bronze Age. These considerations tally well with El Portalón, given the levels yielding the materials and the radiocarbon dating for one of them (3630 ± 40 years BP Beta 269493), identical to that for two arrowheads from Cueva Maja site, in Soria (3680 ± 40 years BP GrN-18066 and 3665 ± 40 years BP GrN-18067) (Figure 6 and Table S3).

The limited number of shapes of the arrowheads, their large number and the traces of use all lead to the hypothesis that El Portalón had its own production system, perhaps with a more social rather than practical purpose.

3.6. Awl Made Out of Human Radius

Two dozen awls have been inventoried from different levels, in most cases made of domestic sheep or goat bone and forming homogeneous collection but with some of them haphazard in their manufacture while others very carefully made. One of them is made out of human radius and it is 7.6 cm long and 1.5 cm thick, with a straight base, annular section and polished surface (Figure 10 and Figure S21). Radiometric analysis of the specimen offers a value of 3900 ± 40 years BP (Beta-269494) (Table 1), in line with the Level 6 where it was found, and places us in the transition from the Chalcolithic to the Bronze Age period, slightly before the dated arrowhead mentioned above.

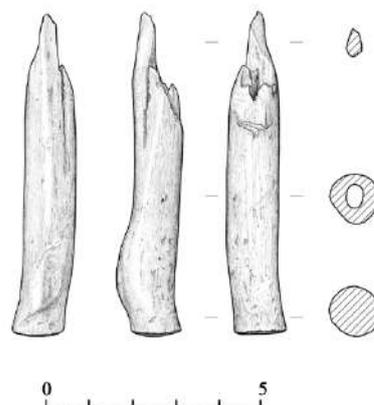


Figure 10. Awl made out of human radius from Level 6 of El Portalón (Chalcolithic-Bronze Age transition).



A. Alday et al.

Although this tool does not stand out for its morphology, size or manufacture, was made of human bone, and inevitably leads us to consider interpretations going beyond the merely functionality corresponding to its form. Of particular interest is usually the extent of the link between the craftsman and users (and/or their group) and the identity of the individual to which the bone belongs. As Mujika (2007-2008) rightly states, these artefacts would have been invested with certain properties, as they are undoubtedly significant elements of the rich and complex funerary rituals carried out in the prehistoric Holocene. Nevertheless there are no such parallels with the awl from El Portalón and the connection with other European objects is questionable.

Two chronological precedents are found in two pieces from the North of the Iberian Peninsula. One is the spatula idol obtained from a human radius from the tomb of Los Zumacales (Valladolid) (Figure S22), the other the dagger, possibly obtained from a human tibia, from the Las Amillas dolmen (Burgos) (Delibes & De Paz, 2000). These latter authors recall the suggestive idea of circulating relics among the living in the complex burial rituals which emerge in middle Neolithic, or the equally interesting idea of their consideration as a trophy among bellicose societies.

Despite there are some artefacts made of human bones in European sites (Note S2) only on very rare occasions has the manipulation of human bones for making instruments been recorded (Figure 11). The intense work carried out on the bone—cuts and abrasions—prevents us, in most cases, from determining the origin of the raw material (Note S3). Nevertheless we could lucubrate about a tradition being more extended than previously thought, since, for example, among the objects from the Paradou Cave, we are able to identify a dagger made on the humerus of a child under three years of age instead of that of a sheep or goat, as had been assumed (see Figure 6, page 9 in Camps-Fabrer, 1990).

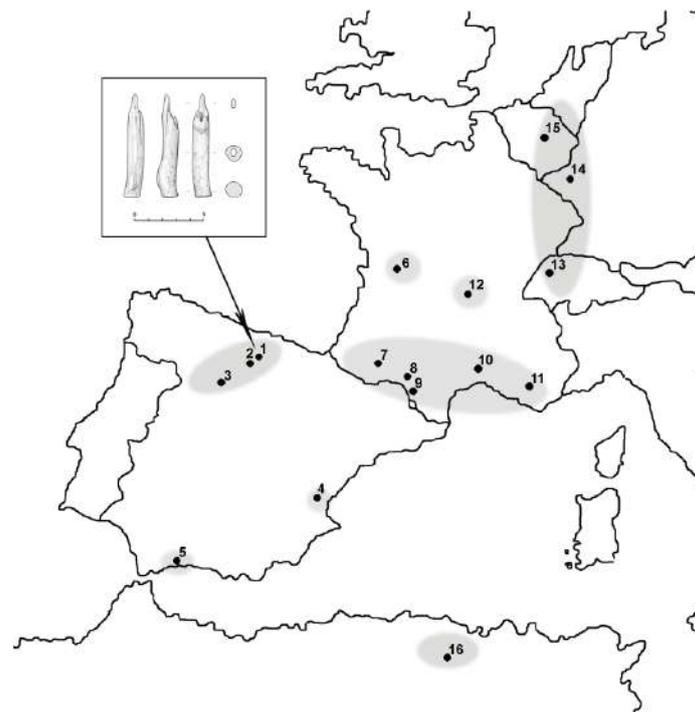


Figure 11. Main Western European regions and sites with bone tools made of human bones. SPAIN: El Portalón (1) and Las Amillas (2) in Burgos; Los Zumacales (3) in Valladolid; Avenc dels Dos Forats (4) in Valencia; Nerja (5) in Málaga. FRANCE: Perrats (6) in Haute-Garonne; Spugo de Ganties (7) in Montespan; Grotte de Tutteil (8) in Monsegur; Grotte de Bedéilhac (9) in Ariège; Grotte de Paradou (10) in Gard; Frontbrégoua (11) in Var; Vertempierre (12) in Chagny. SWITZERLAND: Hauteville (13) in Fribourg. GERMANY: Herxheim (14) in Renania-Palatinado. BELGIUM: Grotte de Goyet (15) in Gesves. ALGERIA: Mechta-el-Arbi (16) in Qstantinah.



4. Discussion

El Portalón of Cueva Mayor was occupied for several millennia during prehistory, and intensely so during the Bronze Age. The sedimentary characters of these levels appear to derive from the use of the shelter as a fold for livestock, with its stabling and cleaning phases (the Atapuerca Mountain Range, at 1000 m above sea level, is suitable for animal husbandry). Although this could have been the one of the site's main functions during the Bronze Age, its size, over 200 m², allows for the development of other activities at the same time and at successive stages. Proof of the fact is the presence at level 7/8 of a Chalcolithic funerary tumulus (Figure 2 and Note S1).

Essential typological characteristics of selected pottery and bone tools production from the Neolithic to Bronze Age have been described as well as their similarities with materials from another Iberian and European sites. This comparison show us that the exchange networks active for this periods in prehistoric Europe and the traffic of these materials (mainly bone artifacts) is an intentional activity where economical, hierarchical and ideological interests are being expressed. Nevertheless in the 2000 years represented by the materials, the social and economic organization suffered important changes and the social capacities differed from each other, what make difficult to interpret completely the material exchanges from long distance.

As in most of the Iberian Peninsula, in this region, the Neolithic way of life started to take over at the end of the first half of the seventh millennium BP (Alday et al., 2009). By the last third of this millennium it was fully established on the coastal areas and in the interior of the Iberian Peninsula. The organisation of a sheepfold cave network for domestic livestock is one of the most patent strategies in the early Neolithic, and even more so in subsequent stages. El Portalón, El Mirador, Cueva Lóbreaga, Los Husos I and II, to cite examples close to us, are large-sized shelters with a similar occupation and management programme. The livestock activities are complemented by other agricultural activities in open-air settlements, hunting in rock shelters and burial rites in diverse tombs. The organization of the territory is dynamic and integrating in concept, where inter- and supra-regional relations play an essential role. The Neolithization in the Iberian Peninsula then created complex scenes in which some external influences with different origins and directions were received and in which the distribution, interests and participation from the local groups were not uniform. These differences will be reflected in the pottery decorative tradition from Early Neolithic, the cardial type linked to Mediterranean and Southern and middle Portuguese Atlantic littoral, whereas the Boquique pottery was linked to inner Iberia, some Portuguese areas and to the Middle Ebro river Basin (Alday et al., 2011). Therefore, pottery making in the early Neolithic in the Iberian Peninsula reveals a stylistic compartmentalisation related to the interests of each group and with the relations they establish. If we consider pottery with printed cardial decoration an identity sign of the Mediterranean, then Boquique ornamentation should be that of the hinterland. This is the case of the Sierra de Atapuerca where its Boquique production, technically and stylistically homogeneous, points to local production but with a high degree of engagement with communities established in the Upper and Middle Ebro Basin, the Eastern part of the Bay of Biscay, the Meseta and part of Portugal. It is local production based on stylistic and ideological standards shared among several regions. The Boquique pottery from El Portalón, Galería del Sílex and El Mirador sites is the local recreation of a style linked to one of the organizational cores from the Iberian Neolithic.

Regional documentation for the middle and late Neolithic is very poor, except in the case of the burial system with active rituals in the Chalcolithic. Their funerary offerings provide the archaeologist with the materials to study the relationships between groups, as the circulation of semi-precious raw materials, bell-shaped pottery, ornamentation elements, metal tools, etc. Some previous works have establish links between the Northern Meseta territory and the French Atlantic facade, south east France and the Rhone valley (Delibes, 1983; Alday, 2001). Materials from El Portalón presented here offer similar readings, with the particularity of having been recovered from the domestic sphere instead from burials. They reinforce the thesis of prehistoric communities in permanent contact, with networks in which materials circulated as back up for economic, social and ideological transactions (detected also in El Portalón through the genetics of the livestock (Anderung et al., 2005). Bi-pointed needles and V-perforated buttons point to societies established in the far east of the Pyrenees, Rhone Valley and Switzerland; the buttons with a straight perforation take us there or to the French Atlantic facade. The bony pins and bi-pointed objects were probably sumptuary samples. They could be cloth and/or elaborated hairstyles supplements, with a value beyond the useful (exceeding their traditional cost). All of them were exchanged objects between the Meseta Castellana and Central Europe along these routes. We do not rule out the possibility of the connections actually going in other directions, but archaeological evidence published on the Iberian Peninsula



A. Alday et al.

fails to disclose this. The Sierra de Atapuerca is in the region where the Ebro and Duero Basins converge, and it is logical that even clearer connections will be found in the future. Some V-shaped perforated buttons were made by exotic material like ivory, and some pottery containers and metal tools from El Portalón are, when found in other sites, generally explained like exchanges of both, containers and contents, during feasts or ritual activities. Although we have focused on specific archaeological items in this work, the site's inventory provides other arguments to support the idea of a network of intergroup relations: a recipient with mixed bell-shaped decoration which is known to have circulated widely throughout Europe (Alday, 2001), an array of metal artefacts with prototypes widely spread over diverse areas as Fontbousse-type daggers, compass-type daggers and pedunculate points, and flat axes and ornaments made out of sea shells which link the Burgos region with coastal sites.

Finally, regarding the awl made on a human radius, although there are some artefacts made of human bones in other European sites, their connection with that of El Portalón is questionable and interpretations going beyond the merely functionality corresponding to its form are not clear in this case.

5. Conclusion

The set of archaeological materials presented in this work belongs to two distinct cultural periods, the Early Neolithic on the one hand and the advanced Chalcolithic/Bronze Age on the other hand, the latter with presence of metal objects and both within the same cultural dynamics. The interval phase between these two periods, Middle-Late Neolithic and the pre bell-baker Chalcolithic, is only represented in the Portalón through complex funeral rituals.

In the Iberian Peninsula, after some pioneering events, the Neolithic begins by the two thirds of the seventh millennium cal BP and consolidates by the end of this millennium. It is within this last phase in which we contextualize the Neolithic remains from El Portalón. Although the evaluation of an isolated site by itself is useful and necessary, we cannot appreciate their full significance until we compare and put into context with other contemporary sites.

In this sense, El Portalón fits perfectly among the networks of Neolithic sites known for the upper basin of the Ebro River, showing that geographical barriers are not insurmountable when it is just a question of exploiting the environment holistically. This network, like others established on the Peninsula, informs us about the existence of a fully stabilized Neolithic at Iberian level, but developed in different "cultural circles", among which there are common cultural and material exchanges. The "cultural circle" of the Iberian region under study is identified by the Boquique ceramic decoration. In the vicinity of the Sierra de Atapuerca, this type of decoration has its own peculiarities, a family resemblance, in each of the sites where it is present. Thus, there is a deep bond with the Boquique circle, but local identity codes are developed: it is a local production within a regional framework.

As regards the materials from the Bronze Age, local productions combine with those of distant origins. In this line, both arrowheads and V-perforated buttons are part of a local manufacturing. The large sample of arrowheads from El Portalón is surprising however by its scarce variation, especially when such a kind of objects is very variable as a whole. Do the humans have these pieces in stock for internal use, or better yet, for external distribution given its social value? We remember here that this set of bone arrowheads seems to imitate their metal counterparts, much more difficult to obtain. The same is true of the V-perforated buttons. Their regional concentration fits well with a local production, even when they are reminiscent of European styles.

As for needles and bi-pointed objects, their use seems logical as decorative elements in clothing or hairstyles, although for the latter, its possible use as fishing hooks has also been indicated. In any case, both needles and bi-pointed objects are exotic products, with few parallels in the region and linked to European productions of the Rhine-Rhone valley, Switzerland and northern Italy. We think that in this case the idea of a movement of objects (not just the concepts) over long-distances is justified.

At this time in Europe the sociocultural context encourages supra-regional relationships (the Bell Beaker culture is a good example), and the great value of the metals and the need to locate outcrops are another incentives. Furthermore, it is highly suggestive to relate these cultural dynamics to the latest hypotheses derived from genetic studies, which highlight the importance of post-Neolithic demographic processes and the current characterization of the gene pool of recent Europeans (Brandt et al., 2013; Kind, 2010; Ricaut et al., 2012).

In this situation, where local and foreign products are mixed (as is the case of El Portalón), it is difficult to recognize whether the ideas, objects or persons (or a combination of the three) are involved. And we should also



remember the complexity of the funerary world at this time (reusing dolmens, building burial mounds, digging graves and using caves). The complexity of these rituals and the richness and variety of grave goods help us to understand the awl made from a human bone founded at El Portalón, a symbolic element in a time of great social development.

In sum, El Portalón site at the Cueva Mayor complex is easier to understand if we examine it within the historical dynamics in which it develops rather than in its geographical setting. As we have argued here, the site is significant because it belongs to a network intertwined with different socio-economic realities.

Acknowledgements

We thank Marta Negro, director of the Burgos Museum, for the facilities offered for consulting different materials. We are deeply indebted to Laura Juez Aparicio for her help with the preparation of materials. Special appreciation to the Atapuerca team and our colleagues from the laboratory of Human Evolution at the University of Burgos Elena Santos, Laura Rodríguez and Rebeca García and from Centro UCM-ISCIIE Eva Poza and María Cruz Ortega. Many thanks also to the many colleagues and students that since 2000 have made possible the excavation, restoration and inventory of the thousands of archaeological pieces recovered from El Portalón. M.A. Galindo-Pellicena has been supported by a grant from the Spanish Ministry of Science and Innovation (FPI reference BES-2007-15368; 2008-2011), by the Madrid City Council (lodging grant at The Residencia de Estudiantes 2008-2010) and nowadays from Fundación Atapuerca (postdoctoral grant). This research was financed by the Ministry of Science and Innovation via project N° CGL2012-38434-C03-01 and project HAR-2011-26364. Excavations at the Atapuerca sites are financed by the Regional Government of Junta de Castilla y León and the Fundación Atapuerca.

References

- Adán, G. (1997). *De la caza al útil: La industria ósea del Tardiglacial en Asturias*. Oviedo: Consejería de Cultura, Principado de Asturias.
- Alday, A. (1987). Los elementos de adorno personal y artes menores en los monumentos megalíticos del País Vasco meridional. *Estudios de Arqueología Alavesa*, 15, 103-353.
- Alday, A. (2001). Vías de intercambio y promoción del campaniforme marítimo y mixto sobre el interior peninsular. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 9, 111-174.
- Alday, A., Carvalho, A. F., Cerrillo, E., González, A., Juez, L., Moral, S., & Ortega, A. I. (2009). *Reflejos del Neolítico Ibérico. La cerámica boquique: Caracteres, cronología y contexto*. Barcelona: EDAR, Arqueología y Patrimonio.
- Alday, A., Juez, L., Pérez-Romero, A., Adán, G., Santos, E., Galindo-Pellicena, M. A., Carretero, J. M., & Arsuaga, J. L. (2011). La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad. *Munibe*, 62, 227-249.
- Anderung, C., Bouwman, A., Persson, P., Carretero, J. M., Ortega, A. I., Elburg, R., Smith, C., Arsuaga, J. L., Ellegren, H., & Götherström, A. (2005). Prehistoric Contacts over the Straits of Gibraltar Indicated by Genetic Analysis of Iberian Bronze Age Cattle. *Proceedings of the National Academic of Sciences*, 102, 8431-8435. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0503396102>
- Andrés, T., García, M. L., & Sesma, J. (2007). Tres Montes. Un sepulcro singular del III milenio en las Bardenas Reales. En M. A. Hurtado (Coord.), *La tierra te sea leve. Arqueología de la muerte en Navarra, Gobierno de Navarra* (p. 262). Pamplona: Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana.
- Apellániz, J. M. (1973). Corpus de materiales de las culturas prehistóricas con cerámica de la población de cavernas del País Vasco Meridional. *Munibe, Suplemento 1*, 1-366.
- Apellániz, J. M., & Domingo, S. (1987). Estudios sobre Atapuerca (Burgos). II Los materiales de superficie del Santuario de la Galería del Sílex. *Cuadernos de Arqueología de Deusto*, 10, 1-342.
- Arsuaga, J. L., Bermúdez de Castro, J. M., & Carbonell, E. (Eds.) (1997). The Sima de los Huesos Hominid Site. *Journal of Human Evolution, Special Issue 33*, 105-421. <http://dx.doi.org/10.1006/jhev.1997.0169>
- Aura, J. E., Jordá, J. F., Pérez, M., Morales, J. V., García, O., González-Tablas, F. J., & Avezuela, B. (2009). Epipaleolítico y Mesolítico en Andalucía Oriental. Primeras notas a partir de los datos de la Cueva de Nerja (Málaga, España). El Mesolítico geométrico en la Península Ibérica, *Monografías arqueológicas 44*, 343-360.



A. Alday et al.

- Averbouh, A. (2003). Les petits éléments droits à double pointe. In J. Clottes, & H. Delporte (Eds.), *La grotte de la Vache (Ariège). Fouilles Romain Robert. I. Les occupations du Magdalénien* (pp. 353-356). Paris: Éditions du CTHS.
- Averbouh, A., & Cleyet-Merle, J. J. (1995). Fiches hamençons. In H. Camps-Fabrer (Ed.), *Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII. Éléments barbèles et apparentés* (pp. 83-99). Treignes: Editions du Cédarc.
- Barandiarán, I. (1967). El Paleomesolítico del Pirineo Occidental. Monografías Arqueológicas III. Zaragoza.
- Barandiarán, I. (1978). La Atalayuela: Fosa de inhumación colectiva del Eneolítico en el Ebro Medio. *Príncipe de Viana*, 152-153, 381-488.
- Barandiarán, I. (2002). La industria ósea: Elaboraciones sobre hueso, asta y concha. In: A. Cava, & I. Barandiarán (coords), *Cazadores-recolectores en el Pirineo navarro: Sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora* (pp. 179-212).
- Barge, H. (1982). *Les parures du Néolithique ancien au début de l'âge des métaux en Languedoc*. Paris: CNRS.
- Bermúdez de Castro, J. M., Carbonell, E., & Arsuaga, J. L. (Eds.) (1999). Gran Dolina Site: TD6 Aurora Stratum (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 37, 309-700.
- Bernaldo de Quirós, F., & Neira, A. (2007-2008). Una pieza excepcional del Mesolítico cantábrico: El anzuelo de la cueva de "El Espertín" (Cuenabres, Burón, León). *Veleia*, 24-25, 571-579.
- Brandt, G., Haak, W., Adler, C. J., Roth, C., Szécsényi-Nagy, A., Karimnia, S., et al. (2013). Ancient DNA Reveals Key Stages in the Formation of Central European Mitochondrial Genetic. *Science*, 342, 257-261. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1241844>
- Camps-Fabrer, H. (1990). Fiche poinçons sur tibia d'Ovis/Capra. In H. Camps-Fabrer, D. Ramseyet, & D. Stordeur, (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, cahier III: Poinçons, pointes, aiguilles, poignards, fiche n° 2*. Aix-en-Provence: Éd. de l'Université de Provence.
- Camps-Fabrer, H., Ramseyer, D., Stordeur, D., Buisson, D., & Provenzano, N. (1990). *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, cahier III. Poinçons, pointes, poignards, aiguilles*. Aix-en-Provence: Éd. de l'Université de Provence.
- Carretero, J. M., Ortega, A. I., Juez, L., Pérez-González, A., Arsuaga, J. L., Pérez-Martínez, R., & Ortega, M. C. (2008). A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Mumba*, 59, 67-80.
- Cheyner, A. (1967). *Comment vivait l'homme des Cavernes a l'Age du Renne*. Paris: Ed. Robert Arnoux.
- Delibes, G. (1983). El País Vasco, encrucijada cultural en el inicio del Bronce Antiguo (siglo XVIII a. de J.C.). *Varia*, II, 131-164.
- Delibes, G., & De Paz Fernández, F. J. (2000). Ídolo-espátula sobre radio humano en el ajuar de un sepulcro megalítico de la Meseta. *SPAL*, 9, 341-350. <http://dx.doi.org/10.12795/spal.2000.i9.18>
- Desse, G., & Desse, J. (1976). La pêche. In H. de Lumley (Ed.), *La Préhistoire Française* (pp. 697-702). Paris: CNRS.
- Joussaume, R. (1981). *Le Néolithique de l'Aunis et du Poitou Occidental dans son cadre atlantique* (pp. 620). Rennes: Travaux du laboratoire d'Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire et Quaternaire Armorican.
- Kaiser, J. M. (2003). Puntas de flecha de la Edad del Bronce en la Península Ibérica. *Complutum*, 14, 73-106.
- Kind, C.-J. (2010). Diversity at the Transition—A View from the Mesolithic. In D. Gronenborn, & J. Petrasch (Eds.), *Die Neolithisierung Mitteleuropas: Internationale Tagung, the Spread of the Neolithic to Central Europe* (pp. 449-460). Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums.
- López, J. C. (1998-2000). El yacimiento prehistórico de la cueva de Kobeaga II (Ispaster, Bizkaia): Cazadores-recolectores en el País Vasco atlántico durante el VIII y VII milenio b.p. *Illuzar*, 4, 83-162.
- Mery, S., Charpentier, V., & Beech, B. M. (2008). First Evidence of Shell fish-Hook Technology in the Gulf. *Arabian Archeology and Epigraphy*, 19, 15-21. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0471.2007.00289.x>
- Mujika, J. A. (2007-2008). La gestión de la materia prima ósea en la fabricación de objetos durante la prehistoria. *Veleia*, 24-25, 531-568.
- Olson, C., Limburg, K., & Söderblom, C. (2008). Stone Age Fish-Hooks—How Were They Dimensioned? Morphologie, Strength Test, and Breakage Pattern of Neolithic Bone Fish Hooks from Ajvide, Gotland, Sweden. *Journal of Archaeological Science*, 35, 2813-2823. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2008.05.009>
- Ortega, A. I., Juez, L., Carretero, J. M., Ortega, M. C., Arsuaga, J. L., & Pérez-González, A. (2008). El neolítico en la nueva secuencia estratigráfica del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Tomo I, 27-30 November 2008, 221-229.
- Parent, R. (1980). Réflexions sur de présumés modes de pêche préhistoriques. *Cahiers Archéologiques de Picardie*, 7, 43-47. <http://dx.doi.org/10.3406/pica.1980.1308>
- Pastor, B. (1994). El trabajo del marfil durante el Bronce Final y la Edad del Hierro en la mitad norte peninsular. Iº Congreso de Arqueología Peninsular. *Actas III. Trabalhos de Antropologia e Etmologia*, 34, 191-207.



- Pickard, C., & Bonsall, C. (2005). Deep-Sea Fishing in the European Mesolithic: Factor Fantasy? *European Journal of Archaeology*, 7, 273-290. <http://dx.doi.org/10.1177/1461957104056504>
- Ricaut, F., Cox, M., Lacan, M., Keyser, C., Duranthon, F., Ludes, B., et al. (2012). A Time Series of Prehistoric Mitochondrial DNA Reveals Western European Genetic Diversity Was Largely Established by the Bronze Age. *Advances in Anthropology*, 2, 14-23. <http://dx.doi.org/10.4236/aa.2012.21002>
- Rodanés, J. M. (1987). La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro. Diputación General de Aragón.
- Vergés, J. M., Allué, E., Angelucci, D. E., Burjachs, F., Carrancho, A., Cebriá, A., Expósito, I., Fontanals, M., Moral, S., Rodríguez, A., & Vaquero, M. (2008). Los niveles neolíticos de la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca Burgos): Nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte. *Actas del IV congreso del Neolítico Peninsular*, Tomo I, 27-30 November 2008, MARQ. Museo Arqueológico de Alicante. Diputación de Alicante, 418-427.
- Voruz, J. L. (1987). *Typologie analytique d'industries osseuses néolithiques. L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'Age des Metaux II* (pp. 77-105). Paris: C.N.R.S..
- Zapata, L. (1995). La excavación del depósito sepulcral calcolítico de la cueva Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). La industria ósea y los elementos de adorno. *Munibe*, 47, 35-90.



A. Alday et al.

Supplementary Information

The Site



Figure S1. Present main entrance to Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system.

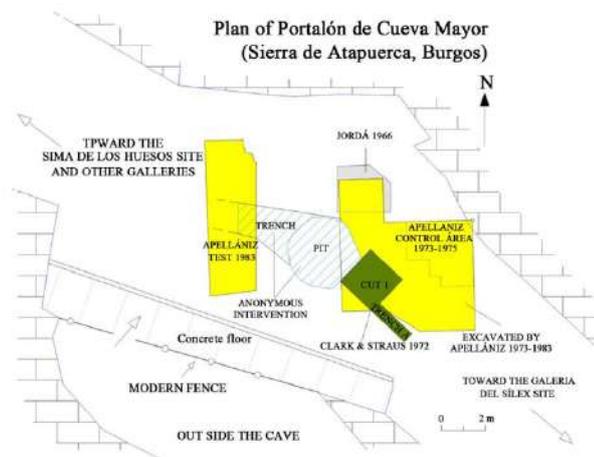


Figure S2. Portalón scaled-down plan showing the different excavations areas as well as the anonymous intervention that removed part of the site (trench and pit). Francisco Jordá (University of Salamanca), Geoffrey A. Clark (University of Arizona), Lawrence G. Straus (University of New Mexico), Juan María Apellániz (University of Deusto).



Figure S3. Clandestine excavation (pit) in the central part of El Portalón carried out by unknown individuals (see Figure S2). From 2001 to 2006 we excavated the disturbed fill of the clandestine excavation, among which we had found some significant archaeological materials although out of their original context. The complete excavation of the clandestine pit revealed a deep stratigraphic sequence that was unrealized until now.



Figure S4. General view of El Portalón excavation area. (a) clandestine pit; (b) Apellániz control area in **Figure S2**; (c) area excavated by Apellániz; (d) actual excavation during 2008 field season.

Table S1. All available radiometric dates from El Portalón.

Level	Sample	Section	Material	Analysis	Age in years BP	Lab. No.
1	I.1	NORTH	Bone	AMS	1000 ± 40	Beta-224081
1	I.2	SOUTH	Charcoal	AMS	1980 ± 40	Beta-212187
1	I.3	SOUTH	Charcoal	Radiometric	2040 ± 100	Beta-153359
1	I.4	SOUTH	Charcoal	AMS	2050 ± 40	Beta-161192
??	ATP 00-9	Disturbed	bone awl	AMS	1030 ± 40	Beta-269492
1/2	I/II.1	NORTH	Charcoal	AMS	2490 ± 40	Beta-201763
2	II.1	SOUTH	Bone	AMS	2490 ± 40	Beta-222335
2	II.2	SOUTH	Charcoal	AMS	2510 ± 40	Beta-197388
3	III.1	SOUTH	Organic sediment	Radiometric	3330 ± 70	Beta-153360
3	III.2	SOUTH	Bone	AMS	3560 ± 50	Beta-222336
3/4	III/IV.1	NORTH	Charcoal	AMS	3330 ± 60	Beta-201761
3/4	III/IV.2	NORTH	Charcoal	AMS	3560 ± 40	Beta-184840
4	IV.1	SOUTH	Charcoal	AMS	3490 ± 40	Beta-212188
4	IV.2	SOUTH	Charcoal	AMS	3680 ± 40	Beta-153361
4	ATP 02-2	Disturbed	Arrowhead	AMS	3630 ± 40	Beta-269493
5	V.2	SOUTH	Tooth	AMS	3670 ± 40	Beta-224079
5	V.3	SOUTH	Charcoal	Radiometric	3700 ± 70	Beta-184843
5	V.4	NORTH	Charcoal	AMS	3740 ± 40	Beta-184839
5	V.5	NORTH	Tooth	AMS	3760 ± 40	Beta-184838
6	VI.1	SOUTH	Organic sediment	Radiometric	3910 ± 70	Beta-153363
6	ATP 08-8	In situ	Awl on human radius	AMS	3900 ± 70	Beta-269494
7/8	VIII.1	SOUTH	Tooth	AMS	4440 ± 50	Beta-197389
9	IX.1	SOUTH	Charcoal	AMS	4990 ± 40	Beta-184841
9	IX.2	SOUTH	Charcoal	AMS	5230 ± 40	Beta-184842
9	IX.3	NORTH	Charcoal	Radiometric	6070 ± 110	Beta-201762
9	IX.4	NORTH	Bones	AMS	6100 ± 50	Beta-222339
9	IX.5	NORTH	Charcoal	AMS	7790 ± 40	Beta-197387
9	IX.6	SOUTH	Organic sediment	AMS	6270 ± 40	Beta-222340
10	X-P1.2	SOUTH	Bone	AMS	16980 ± 80	Beta-209452



A. Alday et al.

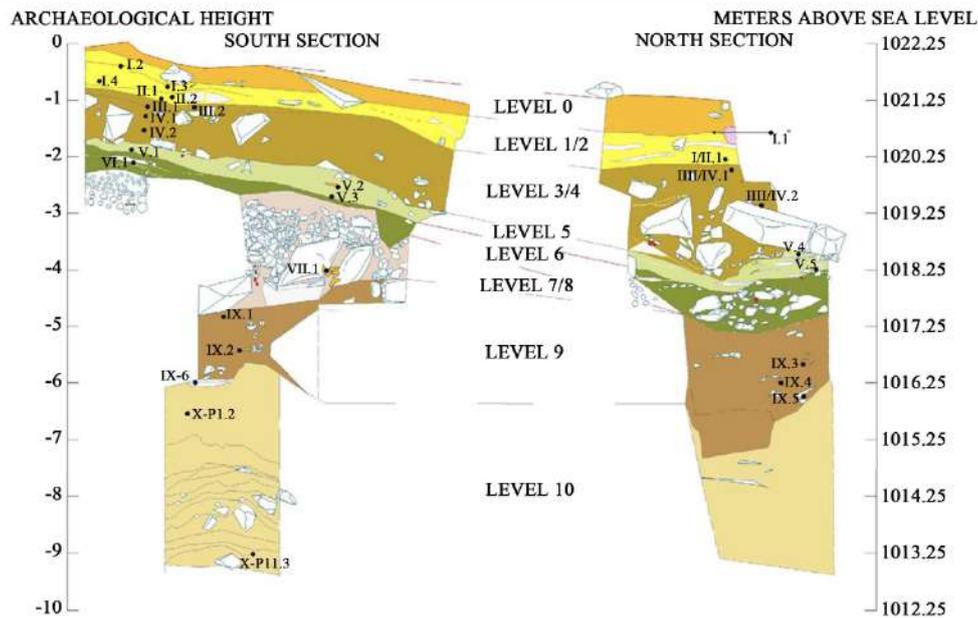


Figure S5. Stratigraphical sketch of the North and South profiles of El Portalón. Black dots indicate the position of the samples for radiocarbon dating labelled as in Table 1 and Table S1. Asterisk (*) indicates a sample taken in the East profile and projected on the North section.

Note S1: The stratigraphical cultural sequence of el portalón (see Carretero et al. 2008 for more details)

Level 0 (Medieval). It corresponds to an irregular alteration of the first 15 to 68 cm of the top of the sequence and is composed of brown deposits with organic materials, charcoal, faunal remains, and ceramics.

Level 1 (Roman). Is an ashy layer with dispersed charcoal in dark grey clays, with small limestone clasts, and a maximum thickness of 40 cm. Artifacts include ceramics and Roman terra sigillata.

Level 2 (Iron Age D). It consists of organic sediments of anthropogenic origin with abundant ash and dark clay that reach a maximum depth of 30 cm. Hand made ceramics were recovered in this level (Clark, 1979).

Level 3 (Middle Bronze Age). It consists of a thin collection of dark sandy-clayey layers of some 16 cm in thickness. Organic material is abundant with numerous charcoal grains, fragments of hand-made ceramics, and domestic and wild fauna remains (Clark, 1979).

Level 4 (Early Bronze Age). It corresponds to a homogeneous layer of sandy-clayey of between 70 and 150 cm in thickness, increasing in depth toward the west or interior of Cueva Mayor. This level is rich in organic and charcoal material, with numerous stones and large limestone blocks originating from collapse of the cave. Abundant hand-made potsherds, lithics, bone industry and fauna remains are found in this level.

Level 5 (Early Bronze Age). It consists of sandy-clayey of grayish tones with an average thickness of about 35 cm and abundant charcoal and ash in its base. There are abundant sherds and domestic faunal remains. The excavation of J.M. Apellániz (Figure S2) ended in this level documenting one bell beaker sherd typical of the Early Bronze Age.

Level 6 (Bronze Age-Chalcolithic Transition). It consists a 30 - 35 cm of sandy-clayey with abundant organic material and charcoal with grayish color. A lens of ash has been documented 22 cm towards its base lenses of ash are documented. Sherds and animal bone were recovered from this level. The excavation of J.A. Clark and L.G. Straus (Figure S2) terminated in this unit.

Level 7/8 (Chalcolithic). It consists of angular and subangular limestone rocks (15 - 20 cm) without matrix that increase in size within depth. In the base of this level large limestone blocks appear, among which two flat stones of around 70 cm high by 60 cm wide stand out. Abundant human remains have been documented at this level, such as pottery and fauna remains. The remains of a large ceramic vessel with decorations of pellets, a copper awl and the presence of two goats in anatomical articulation on the two large flat stones at the base, point



to the use of this cavity during the Chalcolithic for mortuary purpose. As a whole the level may be a funerary tumulus or burial mound. The level reaches a maximum thickness of 200 cm in the South profile, while thinning toward the North (Figure 2 and Figure S5).

Level 9 (Neolithic and Mesolithic). Is the bottom part of the Holocene sequence and is composed of a very homogenous layer of anthropic origin characterized by clayey-sandy deposits with blackish tones, with numerous organic material and rich in charcoal fragments. In this unit sub- angular limestone lasts and small calcareous blocks (10 - 20 cm) are observed, together with some rounded quartzite lasts. It has an average thickness of 125 cm in its southern profile that thickens toward the North to 170 cm. The base of this large layer is broken by an intrusive silo with a depth of about 75 - 80 cm and a diameter of 130 cm that has in turn affected the lower levels 9a and 10. We have distinguished two very different chronological zones within this level. Most of level 9 corresponds clearly to Neolithic with handmade sherds ceramic, macrofauna remains, lithics and bone tools. A bone awl of clearly Neolithic typology was recovered in situ in the North profile beside a charcoal with a Neolithic chronology. And at the base of the level we have detected a Mesolithic occupation of the site, without finding any handmade sherds ceramic in this layer. The dates (Table S1) indicate a large occupation situated fully within the Neolithic (4990 ± 40 to 6100 ± 50 and 6270 ± 4 years BP), and another during the Mesolithic (7790 ± 40 years BP) but with a temporal hiatus of 1720 years between both occupations.

Level 9a (Holocene-Pleistocene Transition). It consists of a small layer of bat guano 5 to 8 cm thick characterized by sterile muddy-sand. It represents a transition between the Holocene (Levels 0 to 9) and Pleistocene (Level 10).

Level 10 (Upper Pleistocene). Is the deepest sedimentary unit and it is in turn divided into 12 sub-levels from P1 to P12. It is characterized by an alternation of angular limestone clasts of more than 1 cm originating from debris flow, containing a brownish muddy sandy-clay matrix inserted between levels of clays and sandy-clays which show a near absence of clasts. This level is more than 360 cm thick and has abundant microfaunal remains along with a small amount of macrofauna. Four small blades of flint (BP1G type) were recovered in the P8 sub-level. There is a date of 16980 ± 80 BP for P1 sub-level (60 cm deep) and another one of $30,300 \pm 190$ BP for P11 sub-level (335 cm deep) (Table S1).

Pottery

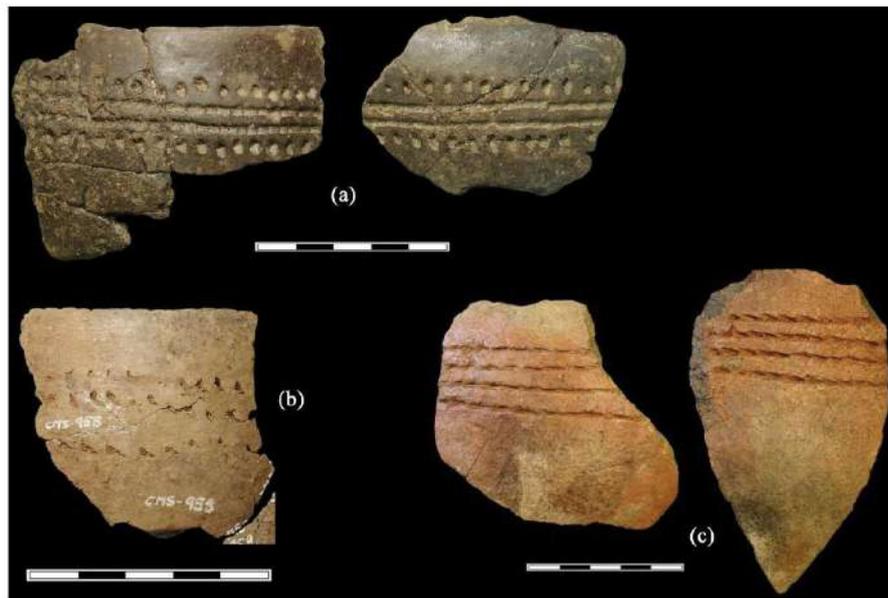


Figure S6. Examples of Neolithic pottery with Boquique decoration from Galeria del Silex (Cueva Mayor, Atapuerca). (a) Two pseudoboquique horizontal lines framed by circular prints; (b) Three boquique horizontal lines; (c) Four boquique horizontal lines. Scales are 5 cm.



A. Alday et al.

Bone Industry

Table S2. Bone industry from El Portalón by categories and types.

Category	Type	N	Total
Pointed objects	Awls	85	126
	Arrowheads	27	
	Bipointed objects	6	
	Pins/Needles	8	
Perforated objects	Buttons	15	73
	Beads	35	
	Rings	1	
	Pendants	5	
	Tubes	2	
Beveled objects	Shells	18	1
		1	
Blunt objects	Spatulae	8	9
	Compressors	1	
Denticulated objects		2	2
Undetermined objects	Indeterminate	22	22
			233

Table S3. Dated bone industry from El Portalón and another Spanish sites mentioned in the text.

Object	Cultural period	Level	Laboratory N°	Conventional radiocarbon age BP	Cal AC
El Portalón (Burgos)					
Arrowhead	Early Bronze Age	Level 5	Beta-269493	3630 ± 40	2060-1890
Awl	Chalcolithic-Bronze Age	Level 6	Beta-269494	3900 ± 40	2510-2270
La Atalayueta (La Rioja)					
Pins/Needles-Chalcolithic			Oxford	4060 ± 60	2800-2440
			Oxford	4110 ± 60	2930-2490
			Oxford	4120 ± 70	2950-2470
Tres Montes (La Rioja)					
Pins/Needles-Chalcolithic			Ua-18.357	4230 ± 60	2980-2620
			Ua-18.358	4225 ± 65	2990-2590
			Ua-18.359	4275 ± 60	3080-2680
			I-16.814	4330 ± 110	3390-2630
			I-16.815	4080 ± 100	2970-2370
Cueva Maja (Soria)					
Arrowhead	Early Bronze Age		GrN-18.066	3680 ± 40	
Arrowhead			GrN-18.067	3665 ± 40	



A. Alday et al.

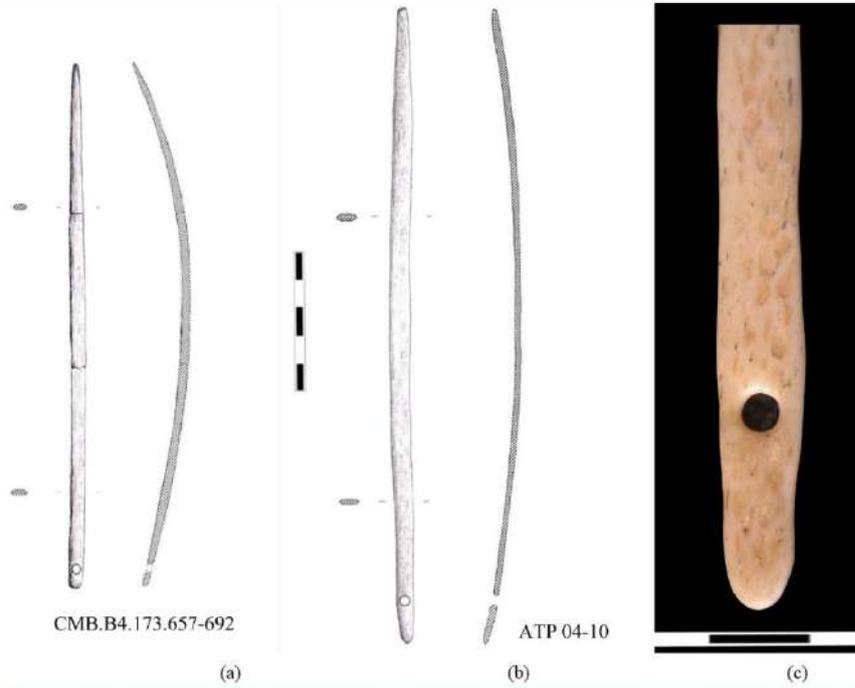


Figure S7. ((a), (b)) = technical drawings of the two needles represented in Figure 5 from El Portalón (23 and 29 cm long respectively and 0.8 cm wide and 0.25 cm thick both) made out long size animal rib; (c) Detail of the perforation of ATP 04-10 where it can be seen the wear left by the passage of the string. Scales in cm.

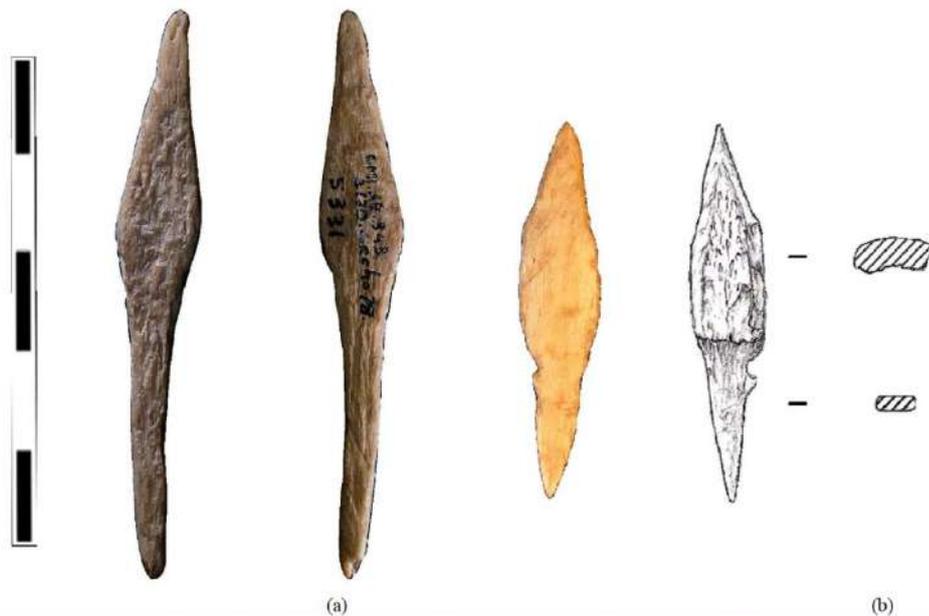


Figure S8. Two bi-pointed objects from El Portalón interpreted as straight hooks for fishing. See also Figure 5. The larger (a) is 85 mm long and the smaller, CMLA8.343.2170; (b) is 56 mm long. Scale is 5 cm, ATP 03-4.



A. Alday et al.

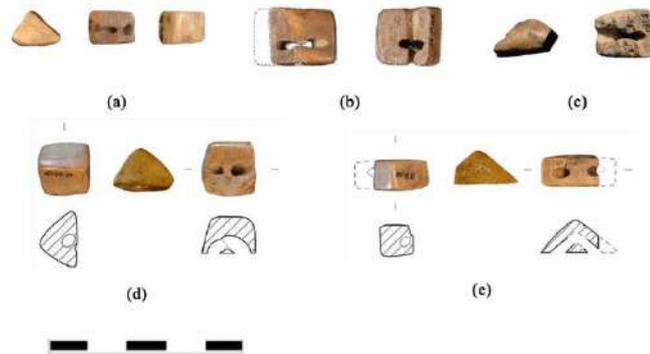


Figure S9. Prismatic V-perforated buttons from El Portalón: (a) and (b) also represented in Figure 7(a) and Figure 7(b) respectively. Scale is 5 cm. (a) ATP01-10; (b) ATP01- 11; (c) CM 5380; (d) ATP 07-10; (e) ATP07-11.

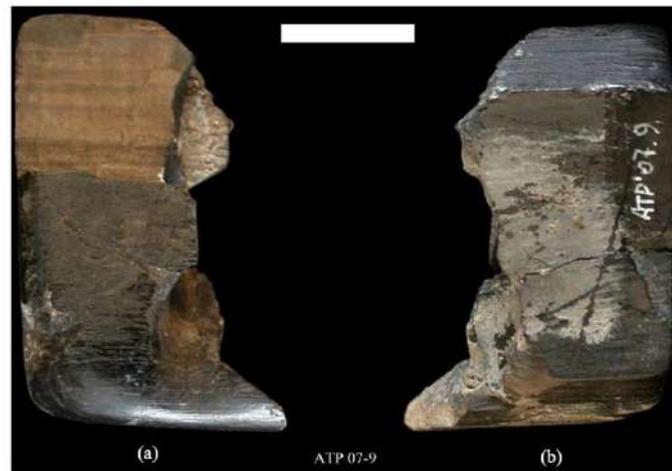


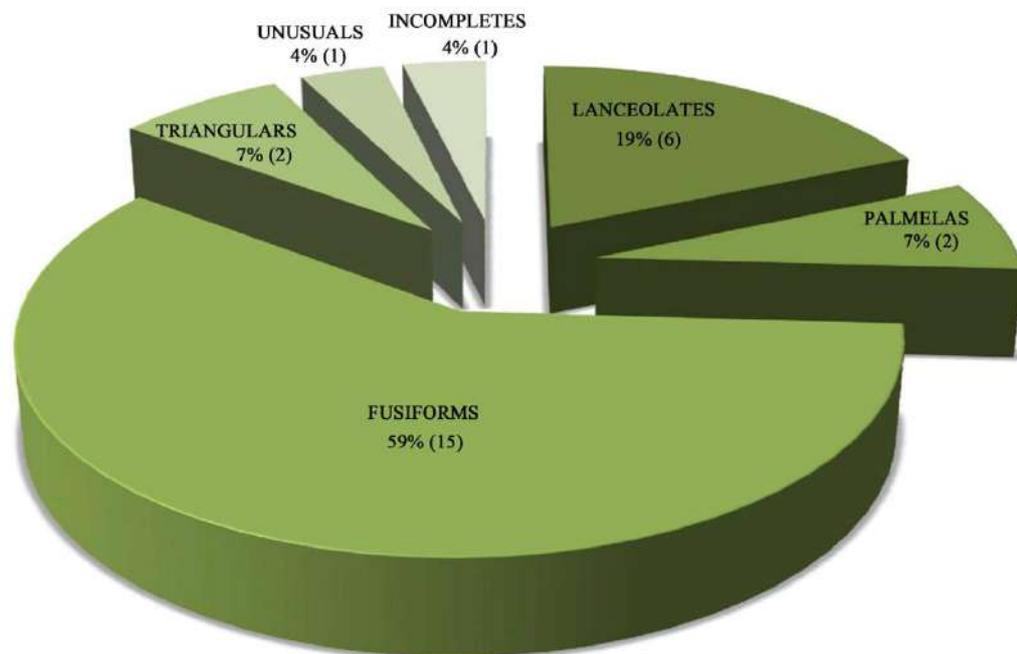
Figure S10. Cuadrangular V-perforated button triangular in cross-section represented in Figure 7(e). The specimen is made out of ivory and is burned. (a) superior view; (b) inferior view. Scale is 1 cm.



Figure S11. Different views of the button shaped like a spindle with a transversal perforation represented in Figure 7(f). It is similar in shape to the V-perforated tortoiseshell buttons found in some other sites from French Atlantic facade and Northern Iberian Meseta. Made out of bone. Scale is 1 cm.



Figure S12. Rectangular V-perforated button triangular in cross-section represented in Figure 7(d). Wear due to use can be clearly seen in the perforations. Made out of bone. Scale is 5 cm.



Total number of arrowheads: 27

Figure S13. The 27 arrowheads from El Portalón by type (Table S2).



A. Alday et al.

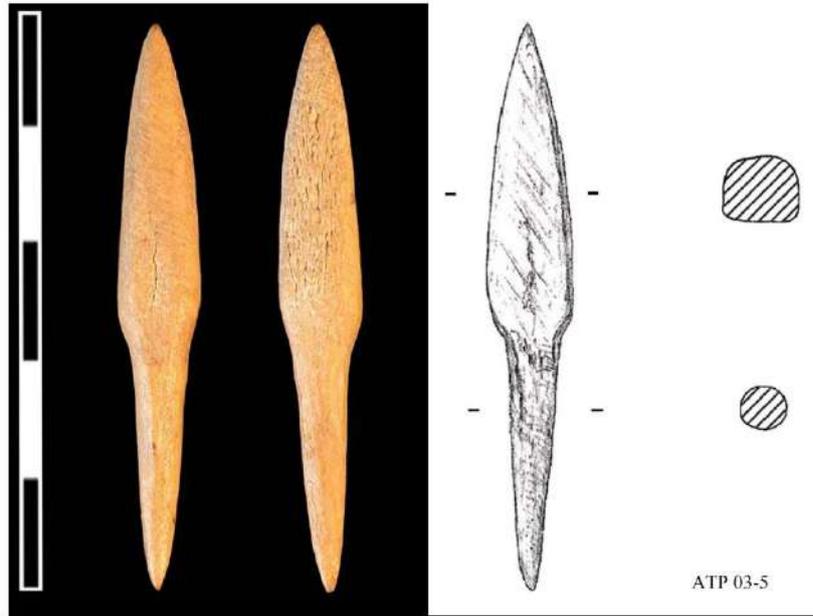


Figure S14. Lanceolate arrowhead from Portalón made out of cervid antler. The body is triangular in shape with cuadrangular cross-section and smooth transition to the stem which is circular in cross-section. Abrasion marks can be appreciated on the body. Scale is 5 cm.

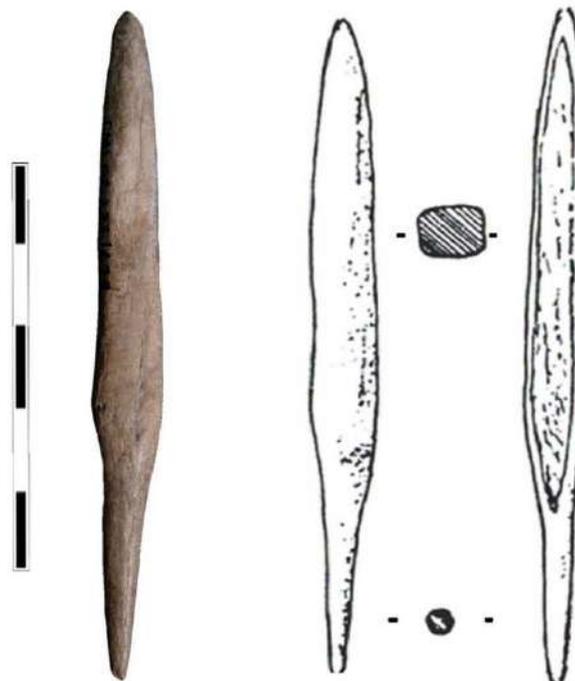
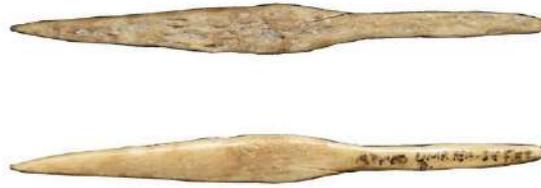


Figure S15. Lanceolate arrowhead from Portalón made out of bone. The body is triangular in shape with cuadrangular cross-section and smooth transition to the stem which is circular in cross-section. Abrasion marks can be appreciated on the body. Scale is 5 cm.



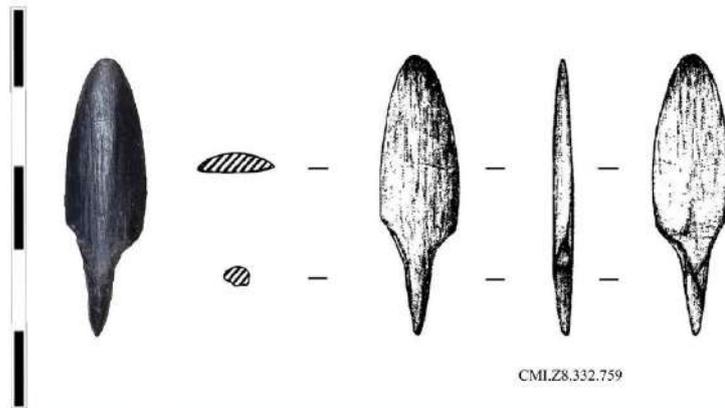
A. Alday et al.



ATP 10 L.P.SE-82

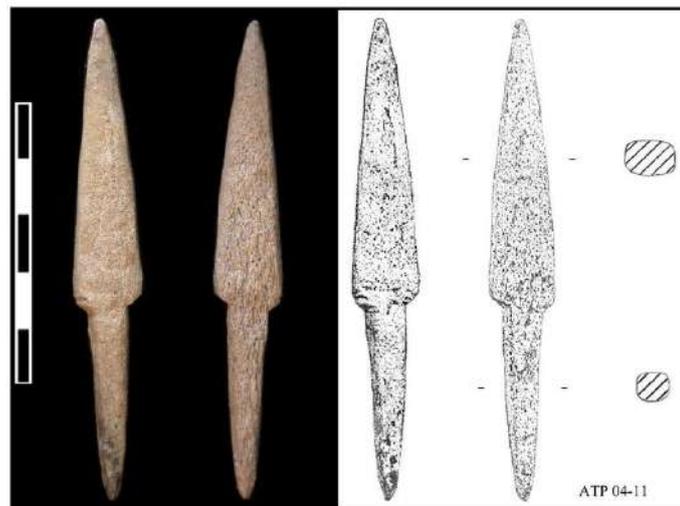


Figure S16. The thinnest lanceolate arrowhead from El Portalón. The body is triangular in shape with cuadrangular cross-section and smooth transition to the stem which is also cuadrangular in cross-section. Made out of antler. Scale is 5 cm.



CMLZ8.332.759

Figure S17. Palmela point from El Portalón made out of bone and burned. The body is triangular and lens-shaped in cross-section. Stem is long and circular in cross-section. The edges are straight and converge to a rounded tip. This kind of arrowheads are usually associated to a Chalcolithic cultural context. Scale is 5 cm.



ATP 04-11

Figure S18. Fusiform arrowhead from Portalón made out of cervid antler. The body is triangular in shape with smooth transition to the stem, both of them cuadrangular in cross-section. Scale is 5 cm.



A. Alday et al.

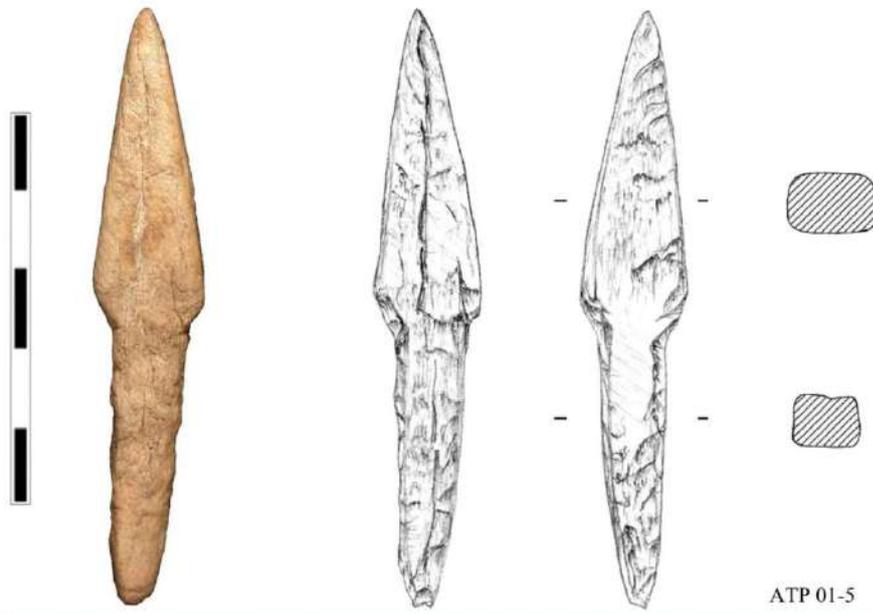


Figure S19. Fusiform arrowhead from Portalón made out of cervid antler. The body and stem are cuadrangular in cross-section. Scale is 5 cm.

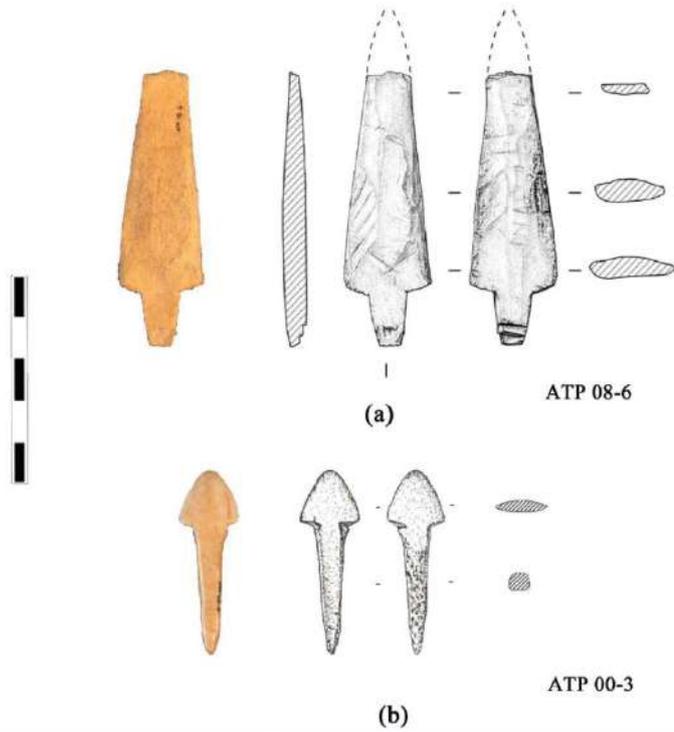


Figure S20. Atypical arrowheads from El Portalón. Both specimens were recovered in the disturbed sediments that filled the clandestine pit, and their morphology is not age diagnostic.



A. Alday et al.



Figure S21. Different views of the awl made on human radius from El Portalón represented in Figure 10. Scale is 5 cm.

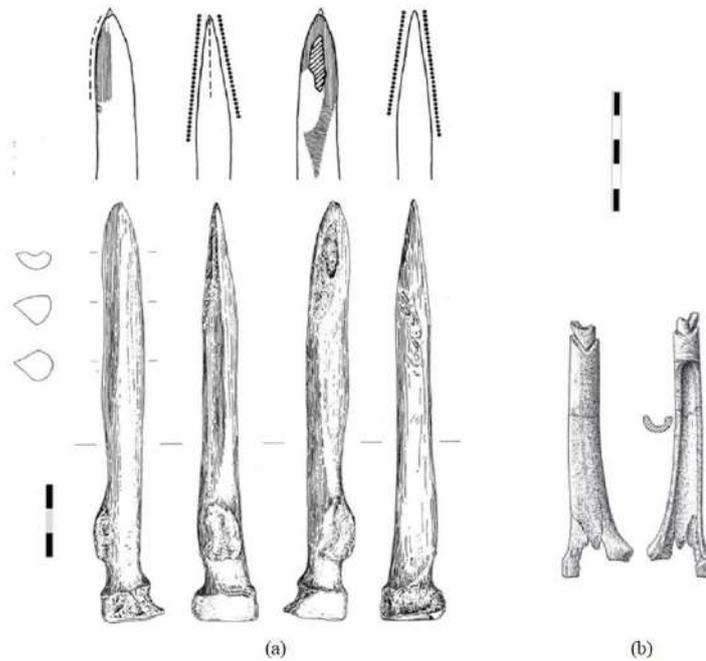


Figure S22. Two examples of bone tools made of human radius mentioned in the text: (a) Dagger of 16.6 cm long from Goyet (Belgium) made of a proximal radius (Toussait, 2005); (b) Pointed object from Los Zumacales (Spain) made of a distal radius (modified from Delibes y De Paz, 2000).



A. Alday et al.

Note S2: Other evidences of tools made on human bones

There is a 25 cm long dagger made of a human fibula in the cave of Bédeilhac, situated either in the Chalcolithic (Malvesin-Fabre et al., 1953) or in the early Bronze age (Guilaine, 1972). Also Guilaine in his work refers to a dagger from the Bronze age in the Tuteil Cave (Midi-Pyrénées) made out of a human ulna. Toussait (2005) report a 16.6 centimetre-long object from Goyet (Gesves) (Figure S22(a)) described as a knife or dagger made out of an adult's left radius. This is an excellent example of the problems related to the origin of raw materials as, despite the antiquity of its discovery, until recently the human nature of the bone had not been known. Dated at 2420 ± 40 years BP (OxA-8875), it has been compared to the abovementioned French cases as well as to Mechta-el-Arbi in Algeria and to the humerus of a Neolithic child in the Paradou cave in France (Toussait, 2005). Yet another case is that of a Neolithic straightener made out of a human humerus which was recovered from the Nerja Cave in Spain (Adán & Nieto, 1995).

There are still records of perforated teeth as pendants in the Palaeolithic (molars, premolars, canines and even, a lower jaw; Mújika, 2007-2008).

Note S3: Interpreting marks on human bones

Cuts, scraping, fractures and other marks are not uncommon on human bones found in burial sites. They are interpreted as being the result of violence or cannibalism for rituals or for food (Boulestin et al., 2009; Graver et al., 2002). Take for example Fronbrégoua in the south of France (Villa et al., 1986), Perrats in Charente (Toussait, 2005) or Herxheim in Renania-Palatinate (Boulestin et al., 2009). Also in the Sierra de Atapuerca, in the El Mirador site, a secondary deposit of human bones from the Bronze Age has been recorded, with fractures and traces of boiling, thus giving rise to speculation on cannibalism (Cáceres et al., 2007).

Etxeberria (2003) points out that we should be cautious in our reasoning, as many of the marks are not the result of human action but are a consequence of postdepositional processes. He points to the same with respect to the two problematic skull-cups found in Gipuzkoa, altered by the taphonomic effect of erosion. García et al. (2010) holds a similar view with respect to the burial site of Avenc dels Dos Forats (Valencia), where numerous marks on the buried bodies correspond to post-depositional action. It would appear to be proven that the dismembering of cadavers, the disorder in the graves and the breakages respond to an interest in arranging the tombs, and to situations deriving from *rigor mortis* (Delibes and De Paz, 2000; García et al. 2010). We rule out the Basque cases of the tombs of Kalparmuñobarrena, Argabi and Pagobakoitza as deliberate manipulations, although similarities have been reported with other megalithic monuments (Joussaume, 1977; Maury, 1961). There are doubts also about the circles of bone recovered from several European tombs dating from the Metal Age, interpreted as the result of cranial trepanation (Cordier, 2005). Finds like the button made of a human femoral head at the Frères Cave (Ariège) and the beads of the same material at Saint-Véredème and Drôme are anecdotal (Arnal, 1954).

In short, we can appreciate a series of burial practices at different times and in different places, which elect who is to be buried, where and under what conditions and creating a complicated burial rite. Secondary or partial burials are common, resulting in an abundance of marks taken as evidence of cannibalism.

References

- Adán, G., & Nieto, C. (1995). *Húmero humano neolítico trabajado de la Cueva de Nerja (Málaga) y su contexto en el ámbito del Estrecho de Gibraltar*. Ceuta: II Congreso Internacional El estrecho de Gibraltar, T. I, 105-112.
- Arnal, J. (1954). Les boutons perforés en V. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 51, 255-268. <http://dx.doi.org/10.3406/bspf.1954.3094>
- Boulestin, B., Zeeb-Lanz, A., Jeunesse, Ch., Haack, F., Arbogast, R. M., & Denaire, A. (2009). Mass Cannibalism in the Linear Pottery Culture at Herxheim (Palatinate, Germany). *Antiquity*, 83, 968-982. <http://dx.doi.org/10.1017/S0003598X00099282>
- Cáceres, I., Lozano, M., & Saladié, P. (2007). Evidence for Bronze Age cannibalism in El Mirador Cave (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *American Journal of Physical Anthropology*, 133, 899-917. <http://dx.doi.org/10.1002/ajpa.20610>
- Carretero, J. M., Ortega, A. I., Juez, L., Pérez-González, A., Arsuaga, J. L., Pérez-Martínez, R., & Ortega, M. C. (2008). A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Mimibe*, 59, 67-80.
- Clark, G. (1979). *The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte*



- (Province of Burgos, North-Central, Spain). *Anthropological Research Papers 19*. Arizona: Department of Anthropology, Arizona State University.
- Cordier, G. (2005). Rondelles crâniennes. Une enquête bibliographique. *Bulletin Société Préhistoire française*, 102, 361-371.
- Delibes, G., & De Paz Fernández, F.J. (2000). Ídolo-espátula sobre radio humano en el ajuar de un sepulcro megalítico de la Meseta, SPAL. *Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla*, 9, 341-350.
<http://dx.doi.org/10.12795/spal.2000.i9.18>
- Etxeberria, F. (2003). Estudio antropológico de los restos humanos inhumados e incinerados. Actas de los XIII Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico (Reinosa, julio-agosto 2002), 225-248.
- García Puehol, O., Cotino, F., Miret, C., Pascual, J. L., McClure, S. B., Molina, L., Alapont, L., Carrión, Y., Morales, J. V., & Blasco, B. (2010). Cavidades de uso funerario durante el Neolítico final/Calcolítico en el territorio valenciano: Trabajos arqueológicos, en *Avenc dels Dos Forats o Cova del Monedero (Carcaixent, Valencia)*. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVIII, 139-206.
- Graver, S., Sobolik, K. D., & Whittaker, J. (2002). Cannibalism or Violent Death Alone? Human Remains at a Small Anasazi Site. In W. D. Haglund, & M. H. Sorg (Eds.), *Advances in Forensic Taphonomy. Method, Theory and Archaeological perspectives* (p. 544). New York: CRC Press.
- Guilaine, J. (1972). L'Age du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège. In *Mémoires de la Société Préhistorique Française* (p. 9).
- Joussaume, R. (1977). Le mégalithe de la Pierre-Virante à Xanton-Chassenon (Vendée). *L'Anthropologie, Tomo, 81*, 5-62.
- Malvesin-Fabre, G., Nougier, L. R., & Robert, R. (1953). Un poigard en os humain dans le Chalcolithique Pyrénéen de Bèdeilhac (Ariège). *Bulletin Société Préhistorique française*, 50, 405-407.
- Maury, J. (1961). La tombe des Anglais. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 58, 35-38.
- Mujika, J. A. (2007-2008). La gestión de la materia prima ósea en la fabricación de objetos durante la prehistoria. *Veleia*, 24-25, 531-568.
- Toussaint, M. (2005). Un couteau aménagé dans un radius humain protohistorique découvert aux grottes de Goyet (Gesves, province de Namur, Belgique). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 102, 625-637.
<http://dx.doi.org/10.3406/bspf.2005.13145>
- Villa, P., Courtin, J., Helmer, D., Shipman, P., & Mahieu, E. (1986). Un cas de cannibalisme au Néolithique. Boucherie et rejet des restes humaines dans la grotte de Fontbrégoua à Salernes (Var). *Gallia Préhistoire*, 29, 143-171.
<http://dx.doi.org/10.3406/galip.1986.2243>



- CONCLUSIONES

El conjunto de materiales arqueológicos presentados en este trabajo pertenece a dos períodos culturales distintos, el Neolítico temprano por un lado y la Edad calcolítica/Bronce inicial por otro lado, este último con presencia de objetos metálicos y ambos con algunas dinámicas culturales en la medida que evidencian intercambios entre comunidades.

En la península ibérica, luego de algunos eventos pioneros, el Neolítico se inicia a principios del séptimo milenio cal BP y se consolida a fines de este. Es dentro de esta última fase en la que contextualizamos los restos neolíticos de El Portalón. Si bien la evaluación de un sitio aislado por sí misma es útil y necesaria, no podemos apreciar su significado completo hasta que lo comparemos y pongamos en contexto con otros enclaves contemporáneos.

El Portalón encaja perfectamente entre la red de yacimientos neolíticos conocidos para la cuenca alta del río Ebro, demostrando que las barreras geográficas no son insuperables cuando se trata de explotar el medio ambiente de manera integral. Esta red, como otras establecidas en la península, nos informa sobre la existencia de un neolítico completamente estabilizado a nivel ibérico, pero desarrollado en diferentes "círculos culturales", entre los cuales hay intercambios culturales y materiales. El "círculo cultural" de la región central de la península ibérica se identifica por la decoración cerámica de boquique y los segmentos de doble bisel. En las cercanías de la sierra de Atapuerca, este tipo de decoración tiene sus propias peculiaridades, un parecido familiar, pero a su vez presenta un claro vínculo con el círculo de boquique regional. Se trata, pues, de una producción local dentro de un marco regional.

En cuanto a los materiales de la Edad de Bronce, las producciones locales se combinan con las de orígenes lejanos. En esta línea, tanto las puntas de flecha como los botones perforados en V bien pueden ser ejemplos de esa fabricación local. La gran muestra de puntas de flecha es sorprendente, sin embargo, presenta una escasa variación, especialmente cuando este tipo de objetos es muy variable en su conjunto. ¿El grupo tiene estas piezas en stock para uso interno, o mejor aún, para su distribución externa por su posible valor social? Recordamos aquí que este conjunto de puntas de flecha de hueso parece imitar a sus contrapartes de metal, mucho más difíciles de obtener. Lo mismo ocurre con los botones perforados en V. Su



concentración regional encaja bien con una producción local, incluso cuando recuerdan los estilos europeos.

El uso más lógico de las agujas y los objetos biapuntados parece estar relacionado con la decoración en vestidos o el montaje de peinados, aunque para los segundos, también se ha indicado su posible uso como anzuelos de pesca. En cualquier caso, tanto las agujas como los objetos biapuntados, son productos exóticos, con pocos paralelos en la región y vinculados a producciones europeas del valle del Rin-Ródano, Suiza y el norte de Italia. Pensamos que en este caso se justifica la idea de un movimiento de objetos (no solo los conceptos) a largas distancias.

En este momento en Europa, el contexto sociocultural fomenta las relaciones supraregionales (el Campaniforme es un buen ejemplo), y el gran valor de los metales así como la necesidad de localizar afloramientos, son otros incentivos.

Además, es altamente sugerente relacionar estas dinámicas culturales con las últimas hipótesis derivadas de estudios genéticos, que destacan la importancia de los procesos demográficos post-neolíticos y la caracterización actual del acervo genético de los europeos modernos (Kind, 2010; Ricaut et al., 2012; Brandt et al., 2013; Haak et al., 2015; Valdiosera et al., 2018; Olalde et al., 2019).

En esta situación, donde los productos locales y extranjeros se mezclan (como es el caso de El Portalón), es difícil reconocer si las ideas, los objetos o las personas (o una combinación de los tres) están involucrados. Y también deberíamos recordar la complejidad del mundo funerario en este momento (reutilizar los dólmenes, construir túmulos funerarios, cavar tumbas y usar cuevas). La complejidad de estos rituales y la riqueza y variedad de los ajuares nos ayudan a comprender el punzón hecho a partir de un hueso humano recuperado en El Portalón, un elemento simbólico en una época de gran desarrollo ritual.

En resumen, el yacimiento es más fácil de entender si lo examinamos dentro de las dinámicas históricas en las que se desarrollan otros lugares con las mismas cronologías y características de en su entorno geográfico. Como hemos argumentado aquí, el sitio es importante porque pertenece a una red entrelazada con diferentes realidades socioeconómicas.



6.3.4.- **Amalia Pérez-Romero**; Alfonso Alday; Eneko Iriarte; Marta Francés-Negro; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; Ana Álvarez-Fernández; Laura Juez; Juan Luis Arsuaga, y José Miguel Carretero. 2016. **La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, España)**. *Munibe, Antropología-Arkeologia*, N° 67: 105-126.

- RESUMEN Y ARTÍCULO

El presente trabajo incluye el estudio de un amplio conjunto cerámico perteneciente a la Edad del Bronce de El Portalón de Cueva Mayor. La muestra corresponde a los materiales cerámicos recuperados a las distintas campañas de excavaciones llevadas a cabo por Clark y Straus (1972) y Apellániz (1973-1983) y depositados en el Museo de Burgos. Este estudio tiene como fin conocer las diferentes tipologías cerámicas empleadas por los grupos humanos que ocupan el enclave, así como conocer la relación forma-función de las vasijas, su proceso de fabricación e intentar determinar su modelo productivo y las posibles manifestaciones simbólicas que puedan aparecer en ellas. La metodología utilizada para este estudio se ha basado en la recopilación de datos (cuantitativos y cualitativos), teniendo en cuenta una serie de variables morfológicas y tecnológicas.



MUNIBE Antropología-Arkeología	n° 67	105-126	DONOSTIA	2016	ISSN 1132-2217 • eISSN 2172-4555
--------------------------------	-------	---------	----------	------	----------------------------------

Recibido: 2016-06-30
Aceptado: 2016-11-09

La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, España)

Bronze Age pottery from El Portalón de Cueva Mayor site
(Atapuerca, Burgos, Spain)

PALABRAS CLAVES: Holoceno, cerámica, tipología, tecnología, morfología.

GAKO-HITZAK: Holozenoa, zeramika, tipologia, teknologia, morfologia.

KEY WORDS: Holocene, pottery, typology, technology, morphology.

**PÉREZ-ROMERO, A.⁽¹⁾, ALDAY, A.⁽²⁾, IRIARTE, E.⁽¹⁾, FRANCÉS-NEGRO, M.⁽¹⁾, GALINDO-PELLICENA, M.A.⁽³⁾
ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, A.⁽¹⁾, JUEZ, L.⁽¹⁾, ARSUAGA, J.L.^(3,4) y CARRETERO, J.M.^(1,3)**

RESUMEN

Este trabajo estudia la amplia colección cerámica de la Edad del Bronce recuperada en El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). La muestra procede de tres intervenciones arqueológicas modernas cuyos resultados se resumen aquí, por primera vez, de manera conjunta, sintetizando los caracteres sedimentarios y culturales ofrecidos por los respectivos responsables de los trabajos de campo. Se caracteriza tecno-tipológicamente la colección, la relación forma-función de los recipientes, el modelo productivo y las manifestaciones simbólicas propias de algunas producciones.

El conjunto alfarero de El Portalón muestra una llamativa homogeneidad con independencia de su pertenencia a un nivel sedimentario y fase cultural. Desde el punto de vista alfarero se detecta una continuidad técnica y formal durante el Bronce antiguo y medio en el porcentaje de tipos y variantes, el tratamiento de las superficies, la profusión y estilo de las decoraciones y en la cocción. Es decir, no hay variación en los patrones de producción a lo largo de los 700 años que representa el paquete sedimentario del Bronce en este Yacimiento.

LABURPENA

Lan honek El Portalón de Cueva Mayorren (Atapuerca mendilerroa, Burgos) berreskuratutako Brontze Aroko bilduma zeramiko handia aztertzen du. Lagina hiru esku-hartze arkeologiko modernotatik ateratakoa da eta horien guztien emaitzak lehen aldiz hemen daude laburbilduta, landa-lanetako arduradunek eskaintako ezaugarri sedimentarioak eta kulturalak laburtuta. Ezaugarri tecno-tipologikoei dagokienez, hauek nabarmentzen dira: bilduma, ontzien formaren eta funtzioaren arteko erlazioa, produkzio-eredua eta produkzio batzuen adierazpen simbolikoak.

El Portalóneko eltze gintzako multzoak homogeneotasun ikusgarria du nahiz eta maila sedimentario eta fase kultural jakin batekoa izan. Eltze gintzaren ikuspegiatik, mota eta barianteen ehunekoari, gainazalen tratamenduari, apaingarrien estiloari eta ugaritasunari, eta erreketari dagokienez antzinako Brontze eta Brontze ertaineko jarraipen teknikoak eta formala ikus daitezke. Hau da, aztarnategi horretako Brontze Aroko pakete sedimentarioak jasotzen duen 700 urteko epean ez da produkzio-ereduetan inolako aldaketarik ikusten.

ABSTRACT

This paper studies the extensive pottery collection of the Bronze Age recovered at the site of El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). The studied sample comes from three modern archaeological interventions whose results are summarized here for the first time putting together and synthesizing the sedimentary and cultural characteristics offered by the respective field works. We study techno-typologically the pottery collection, the relationship between form and function of the containers, the production model and the characteristics of decorative symbolic manifestations.

The Bronze Age pottery set from El Portalón shows a striking homogeneity regardless their sedimentary level and cultural phase. Technically and formally we detect continuity during the Early and Middle Bronze Age in the proportions of type elements, their variants, the surface treatments, the profusion and style of decorations and the kind of bake. That is, there is no change in production patterns over the 700 years represented by the sedimentary Bronze package at this site.

⁽¹⁾ Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, edificio I+D+I, Plaza de Misael Bañuelos s/n 09001, Burgos, Spain. apromero@ubu.es; eiriarte@ubu.es; martafn86@gmail.com; ljuez76@gmail.com; jmcarre@ubu.es

⁽²⁾ Departamento de Geografía e Historia, Universidad del País Vasco, C/ Tomás y Vicente s/n, 01006 Vitoria, Spain. a.alday@ehu.es

⁽³⁾ Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos. C/ Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, Spain, marian-gape79@hotmail.com; jlarsuaga@isciii.es

⁽⁴⁾ Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain. jlarsuaga@isciii.es





1.- INTRODUCTION

La Sierra de Atapuerca es bien conocida por sus yacimientos pleistocenos (ARSUAGA *et al.*, 1997, 2014, 2015; BERMÚDEZ DE CASTRO *et al.*, 1999, 2011, 2015) pero también por presentar un rico y variado registro del Holoceno (CLARK *et al.*, 1979; APELLÁNIZ y DOMINGO, 1987; CARRETERO *et al.*, 2008; ALDAY *et al.*, 2011, 2015; PÉREZ ROMERO *et al.*, 2010, 2013, 2015 (a y b); VERGÉS *et al.*, 2002, 2008).

En su interior se desarrolla un sistema Kárstico de unos 3.700 m de longitud, conocido como Cueva Mayor-Cueva del Silo (ORTEGA, 2009) que contiene abundantes depósitos arqueológicos, variados en su funcionalidad y de especial interés para el estudio de la prehistoria europea. Entre los depósitos holocenos de este sistema destaca el conocido como El Portalón, que es la entrada actual al sistema kárstico, donde se ha documentado una ocupación humana prolongada desde el final del Pleistoceno superior hasta la actualidad (Figura 1).

La secuencia estratigráfica supera los 10 m de potencia y está subdividida en 11 niveles estratigráficos agrupados en dos grandes unidades sedimentarias, una del Pleistoceno superior y otra del Holoceno (CARRETERO *et al.*, 2008). Esta última consta de diez niveles cuyas filiaciones culturales basadas en los registros materiales y apoyadas por una larga serie radiocronológica, evidencian ocupaciones de la Edad Media, Época Romana, Edad del Hierro I (Niveles, 0, 1 y 2), Edad del Bronce medio e inicial (Niveles 3,4 y 5), Calcolítico (Niveles 6, 7 y 8) y Neolítico/Mesolítico (Nivel 9) (CARRETERO *et al.*, 2008), (Figura 2).

Las excavaciones realizadas en El Portalón con anterioridad a las de nuestro equipo (EIA) se deben a G.A. Clark, L.G. Straus y J.L. Uribarri en 1972, y a Juan María Apellániz y su equipo entre 1973 y 1983. Entre 1983 y 1999 el yacimiento permaneció inactivo, reiniciándose las excavaciones por parte del EIA en el año 2000, trabajos que continúan en la actualidad. Todos estos trabajos, a pesar de sus diferentes criterios de ordenación cultural, sirven para mostrar un uso activo y

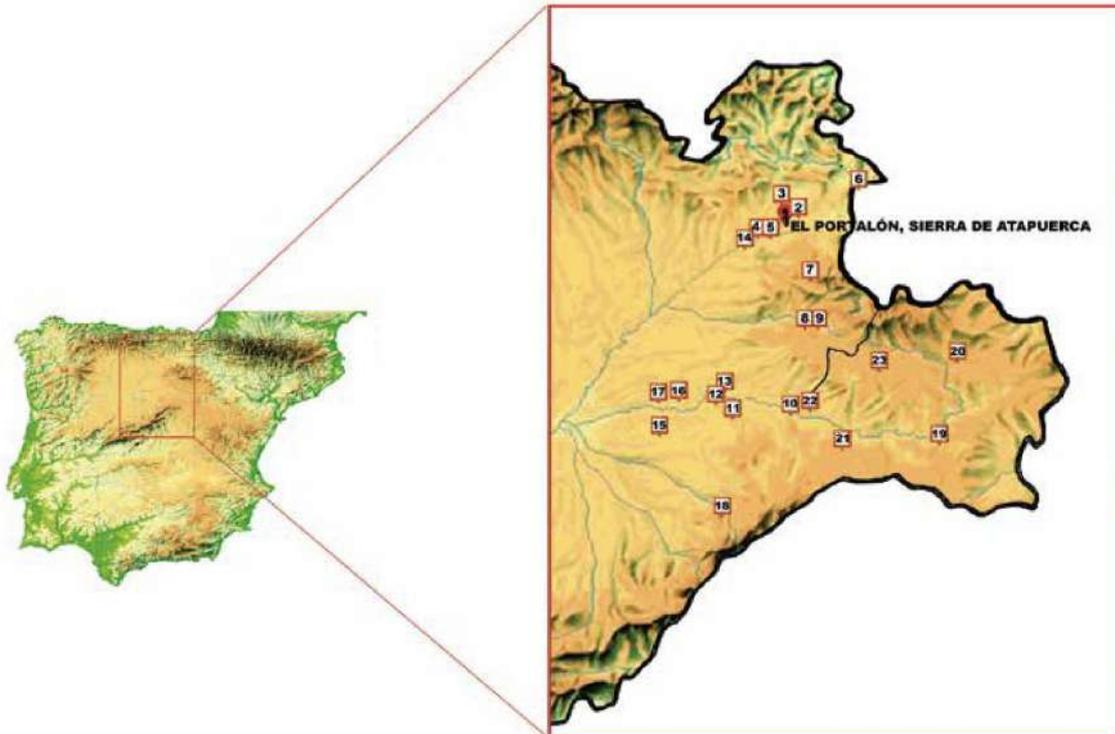


Fig. 1. Localización de los principales yacimientos de la Edad del Bronce situados en el sector oriental de la Meseta norte mencionados en este estudio / Location of the main Bronze Age sites in the Eastern area of the Northern plateau mentioned in this study: **Burgos** 1) El Portalón de Cueva Mayor, 2) El Mirador, 3) La Cueva de la Revilla; 4) Las Veguillas; 5) La Casa de la Villa; 6) Desfiladero de Pancorbo; 7) La Aceña; 8) La Cueva de San García; 9) El castro de la Yecla; 10) Pico Romero I; 11) Las Empedradas; 12) Carrasalnera; 13) El Cerro; 14) Los Cascajos. **Valladolid**: 15) El Carrizal; 16) Pico Castro; 17) El Cementerio-El Prado. **Segovia**: 18) La Cueva de Arevalillo. **Soria**: 19) El Parpantique; 20) La Cueva del Asno; 21) Los Torojones; 21) El Pico de los Cotorros; 22) Cueva Maja



Fig. 2. Secuencia arqueostratigráfica del perfil sur de El Portalón de Cueva Mayor con los niveles que corresponden a las ocupaciones del Bronce (antiguo y medio) coloreados. / Archaeostratigraphic sequence of the Southern section of El Portalón de Cueva Mayor. Colored levels correspond to the Early and Middle Bronze Age levels.

continuado de la cavidad, siendo relativamente intensa la ocupación durante la Edad de Bronce, exhumada por Apellániz en las áreas de excavación abiertas, y que ha proporcionado una abundantísima colección material donde destaca, por su volumen, la cerámica.

A día de hoy la Edad del Bronce es un periodo cultural bien representado en la cavidad, tanto por la potencia de los niveles, como por el volumen de su inventario material y la batería de referencias radiocarbónicas. Aunque ya se han publicado otros materiales del Bronce (ALDAY *et al.*, 2011; ALDAY *et al.*, 2015; PÉREZ-ROMERO *et al.*, 2015a, algunos análisis de la fauna (GALINDO-PELLICENA *et al.*, 2015) y de paleogenética (SVERRISDÓTTI *et al.*, GÜNTHER *et al.*, 2015), son pocos los trabajos publicados sobre el registro cerámico (CLARK *et al.*, 1979; MÍNGUEZ, 2005) y falta un análisis detallado y de conjunto de los materiales cerámicos a lo largo de todo el período.

El objetivo de este trabajo es precisamente realizar un análisis detallado de la alfarería de la edad del Bronce de El Portalón, época que, desde nuestra perspectiva, está representada por las etapas iniciales (Nivel 5) y medias (Niveles 4 y 3) (Figura 2). Hay que señalar sin embargo que Mínguez (2005) realizó un estudio sobre un conjunto cerámico de El Portalón atribuido por Ape-

llániz al Bronce final. Esos materiales son revisados en este trabajo y atribuidos, mayoritariamente, al Bronce medio en base a nuevas dataciones radiocarbónicas realizadas posteriormente al estudio de Mínguez y la correlación que hemos realizado entre los lechos arqueológicos definidos por J.M. Apellániz y los nuevos niveles estratigráficos definidos por el EIA (ver PÉREZ-ROMERO *et al.*, 2015).

2.- MATERIAL Y MÉTODOS

La descripción sedimentológica y las dataciones de todos los niveles de El Portalón puede encontrarse en CARRETERO *et al.* (2008), PÉREZ-ROMERO *et al.*, (2015). Aquí incluimos solamente las dataciones pertenecientes a los 3 niveles de la Edad del Bronce (Tabla 1, Figura 3) y a continuación una sucinta descripción sedimentológica de los mismos:

Bronce Medio, Nivel 3.- Conjunto de limos-arcillosos arenosos de color gris oscuro, de 16 cm de espesor medio, con abundancia de materia orgánica, carbonos y elementos de la cultura material (cerámicas, objetos óseos y líticos, fauna...). La serie de valores radiométricos fijan este nivel hacia el último tercio del IV milenio BP. (Tabla 1; Figura 3).



Nº LABOR.	FECHA B.P.	MATERIAL	NIVEL	CALIBRACIÓN 2σ
Beta-395880	3300 ±30	Hueso (<i>Castor fiber</i>)	N3	3610-3450
Beta-153360	3330±70	Sedimento	N3	3730-3410
Beta-253407	3370±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N3/4	3720-3520
Beta-201761	3330±60	Carbón	N3/4	3710-3430
Beta-253407	3370±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N3/4	3720-3520
Ua-32851	3355±40	Hueso (Bos, 2ª falange)	N3/4	3710-3470
Beta-209454	3380±40	Carbón	N3/4	3730-3530
Ua-22026	3385±35	Diente (<i>Bos taurus T3</i>)	N4	3740-3540
Ua-22027	3415±45	Diente (<i>Bos primigenius</i>)	N4	3800-3560
Beta-253413	3460±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N4	3880-3600
Ua-22028	3485±45	Diente (<i>Bos taurus T1</i>)	N4	3890-3650
Beta-212188	3490±40	Carbón	N4	3890-3650
Beta-200992	3500±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N4	3880-3680
Beta-201758	3520±40	Carbón	N4	3920-3680
Ua-32852	3535±40	Diente (Bos, molar sup.)	N3	3950-3670
Beta-184840	3560±40	Carbón	N3/4	3990-3710
Beta-222336	3560±50	Hueso	N4	4010-3690
Beta-200993	3600±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N4	4020-3820
Beta-153362	3630±40	Carbón	N5	4080-3840
Beta-269493	3630±40	Hueso	N5	4080-3840
Beta-224079	3670±40	Hueso	N5	4150-3870
Beta-253409	3690±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5	4150-3910
Beta-200994	3630±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5, L caballos	4080-3840
Ua-32245	3495±45	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5, L caballos	3900-3660
Ua-32854	3635±40	Hueso (Bos 1ª falange)	N3	4110-3830
Beta-200991	3640±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N4/5	4120-3840
Beta-209453	3650±40	Sedimento	N5, L caballos	4130-3850
Beta-153361	3680±40	Carbón	N4	4140-3900
Beta-253409	3690±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5	4150-3910
Beta-253412	3690±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5/6	4150-3910
Beta-253410	3700±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5/6	4170-3930
Beta-184843	3700±70	Carbón	N5/6	4250-3850
Beta-253411	3710±40	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5	4290-4010
Beta-184839	3740±40	Carbón	N5/6	4230-3950
Beta-224080	3760±40	Hueso	N5	4290-3970
Beta-224454	3760±50	Diente (<i>Equus sp</i>)	N5	4310-3950
Beta-184838	3760±40	Carbón	N5/6	4290-3970

Tabla 1: Dataciones radiométricas en BP y Cal BP obtenidas en los niveles arqueológicos de la Edad del Bronce de El Portalón./Radiocarbon dates in BP and Cal BP of the Bronze Age archaeological levels from El Portalón.

Bronce Medio, Nivel 4.- Paquete homogéneo de sedimentos limos-arcillosos a arenosos de entre 70 y 150 cm. de espesor, incrementando su potencia hacia el interior de la cavidad (hacia el N). Destaca en este nivel, la presencia de numerosos clastos y grandes bloques calizos procedentes de los desplomes de las paredes y el techo, así como su riqueza en materia or-

gánica y carbones. Una decena de fechas de C14 nos sitúa en el segundo tercio del IV milenio BP (Tabla 1; Figura 3).

Bronce Antiguo, Nivel 5.- Con una potencia de 35 cm es una capa de limo-arcillosa arenosa de tonos grises (10YR 6/1) con abundantes carbones y cenizas en la base. Arqueológicamente abundan las cerámicas

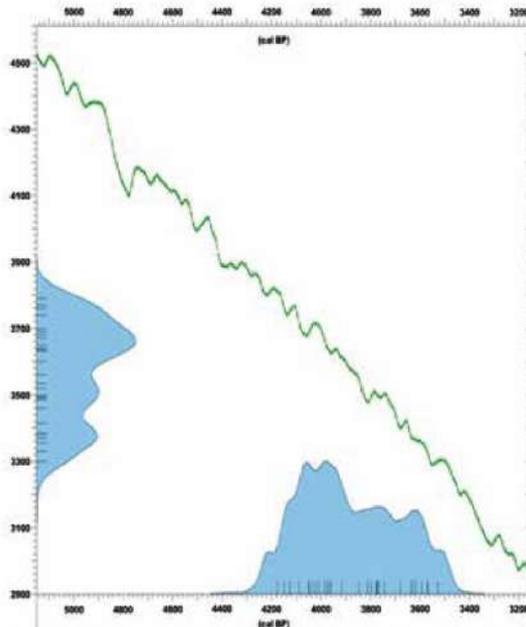


Fig. 3. Distribución cronológica de las edades radiométricas obtenidas en los niveles de la Edad del Bronce de El Portalón de Cueva Mayor (Tabla 1). Edades calibradas mediante Calpal. / Chronological distribution of the radiocarbon dates (CALPAL calibration curve) of the Bronze Age levels from El Portalón de Cueva Mayor (Table 1).

y, en menor medida, la industria ósea, lítica y los restos de fauna. Una quincena de valores radiocronológicos señalan el segundo cuarto del IV milenio como el momento de su formación (Tabla 1; Figura 3).

Se incluyen en este trabajo los materiales cerámicos del Bronce recuperados en las excavaciones de G. Clark (1972) y Juan M. Apellániz (1973-1983) depositados en el Museo Provincial de Burgos. No se incluyen sin embargo en este estudio los materiales arqueológicos extraídos por el EIA entre los años 2000 y 2006 debido a que provienen, de forma mayoritaria, del vaciado de un antiguo pozo clandestino realizado en medio del yacimiento. Durante esos años se realizaron labores de desescombro y excavación de los sedimentos de relleno que colmataban ese pozo y de los materiales caídos de las paredes de las intervenciones previas a la nuestra durante los 16 años de inactividad. No hemos podido conocer la autoría del pozo pero dadas las dimensiones que presenta, pensamos que se trata de una cata minera y en todo caso, de una intervención en la que tuvieron que trabajar obreros con buenos medios técnicos y humanos para la evacuación de toneladas de tierra y rocas y no simples aficionados a la arqueología (Figura 4).

Hemos podido determinar que el conjunto de los materiales arqueológicos recuperados por Clark y Apellániz en los niveles de la Edad del Bronce ronda los 35.000 elementos. Si descontamos aquellos fragmen-



Fig. 4. Situación de las diferentes intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en El Portalón de Cueva Mayor. El espacio situado dentro del recuadro rojo corresponde a la zona de intervención del EIA entre los años 2000-2006. / Situation of the different archaeological excavations carried out in El Portalón de Cueva Mayor. The EIA's intervention areas between 2000 and 2006 indicated with the red squares.

tos de pequeño tamaño, informes, muy deteriorados o con ciertas incertidumbres estratigráficas el número final queda reducido a 24.127 de los cuales, la gran mayoría, corresponde a fragmentos cerámicos (22.055, el 91,4%), seguido de restos de fauna con 1.769 (7,3%) (GALINDO-PELLICENA, 2014; GALINDO-PELLICENA *et al.*, 2015), quedando muy por detrás la industria lítica, 216 (0,9%), la ósea 70 (0,3 %) (ALDAY *et al.*, 2011; PÉREZ-ROMERO *et al.*, 2015) y metálica, 17 (0,08%) (Figura 5).



Fig. 5. Representación porcentual de los distintos tipos de materiales arqueológicos recuperados en los niveles de la Edad del Bronce en El Portalón. / Proportion of the different types of archaeological materials recovered in the Bronze Age levels from El Portalón.

La alta fragmentación de la cerámica recuperada limita el reconocimiento detallado de sus caracteres morfológicos, no obstante, a partir del remontaje de algunos fragmentos, de las piezas más grandes y de los elementos más singulares, hemos obtenido una visión razonable de la vajilla del asentamiento. Para ello,



de entre los 22.055 fragmentos, hemos seleccionado aquellos que aportan algún tipo de información: la totalidad de los elementos decorados, los bordes, galbos de mayor tamaño, los elementos de suspensión y los fondos de las formas lisas.

Como hemos mencionado más arriba, dentro del conjunto distinguimos dos grandes series cerámicas que evaluamos independientemente: una del Bronce antiguo (N-5) y una del Bronce medio (N-4, N-3). Cada uno de los fragmentos ha sido tratado individualmente, comparando sus caracteres y cuantas representaciones gráficas se han considerado necesarias dentro de una gran base de datos.

Para los procesos de catalogación formal se ha recurrido a los trabajos de LLANOS Y VEGAS, 1974; JIMENO *et al.*, 1988; DELIBES *et al.*, 1990; RODRÍGUEZ MARCOS, 2008; FERNÁNDEZ MARTÍN, 2012; FERNÁNDEZ MORENO, 2013.

Para la descripción de las características tecnológicas y cualitativas nos ha parecido suficiente la observación directa y con lupa binocular, al tratarse de una colección normalizada en los patrones propios de la época, que no exigen atenciones específicas. En la diferenciación de las inclusiones y la clasificación de la manufactura en grupos nos hemos basado en los criterios establecidos por Cubas (2013).

Para cada fase cultural el estudio se inicia con un catálogo de formas-tipos, continuará con la descripción de los elementos más característicos (bordes, bases, sistemas de aprehensión) finalizando con la evaluación de las técnicas y motivos decorativos. De forma breve se hará alusión a las características técnicas, las propiedades de las pastas y a distintos aspectos relacionados con la producción.

3.- RESULTADOS

3.1. La Cerámica del Bronce antiguo/pleno

El inventario está compuesto por 11.249 elementos, mayoritariamente galbos (10.350, 92%), seguidos de bordes (610, 5,4%), fondos (278, 2,5%), elementos de suspensión (44, 0,4%) y, a nivel anecdótico fichas (5), fusayolas (2) y 1 fragmento de tapa. Solo se han podido remontar nueve formas completas o casi completas, lo que da idea de la gran fragmentación de la colección.

Las cerámicas han podido ser clasificadas en una tabla tipológica que refleja la suma de los distintos arquetipos que ha sido posible diferenciar. Atendiendo a los perfiles generales de las piezas distinguimos seis formas (de A a F) incluyendo como tal los coladores o encellas, que más que un modelo formal es un útil con una función muy definida (FERNÁNDEZ MORENO, 2013). Para cada forma clasificaremos diversos tipos (1, 2, 3...) que a su vez pueden organizar variantes (estas se designarán con letras minúsculas).

3.1.1. Formas y Tipos

Forma A.-Cuencos. En esta forma presenta un perfil abierto y volumen relacionado con la esfera, estando en su borde el máximo diámetro de la pieza. Se ha concretado la presencia de 152 (41,6%), de los cuales 28 presentaban algún tipo de decoración. Dentro de esta forma se han diferenciado 4 tipos con sus distintas variantes (Figura 6, A).

Tipo A1.- Su perfil que se acerca a la media esfera (92, 60,5%). Son elementos muy comunes ya sean de pequeño o de mediano tamaño (su diámetro puede oscilar entre los 70 y los 170 mm) (Figura 6, A1). En algunos casos sus bordes tienden a abrirse ligeramente (A1a); en otros casos adoptan tienden a formas más abiertas, aproximándose a las cónicas (A1b) y finalmente aparecen cuencos con las características de los anteriores pero que presentan mayor altura (A1c).

Tipo A2.- Caracterizados por superar la media esfera (36, 23,5%) y por tanto cerrarse hacia la boca, siendo sus bordes ligeramente entrantes (Figura 6, A2). Los tamaños que presentan son más reducidos que los anteriores, con medidas que van desde los 85 mm a los 120 mm (A2a). En algunos casos llevan en la panza asas de lengüeta (A2b).

Tipo A3.- De paredes verticales (21, 13,9%) que originan formas tendentes a lo cilíndrico. Todos los que aparecen en el inventario de El Portalón carecen del tercio inferior, no siendo posible su adecuada reconstrucción (Figura 6, A3).

Tipo A4.- La característica más destacable de este tipo es lo reducido de su tamaño por lo que a menudo se les denomina vasitos o cubiletes e interpretados como piezas de entretenimiento o juguetes. Su diámetro no supera los 50 mm. De este tipo se han recuperado 3 (2,6%) (Figura 6, A4).

Forma B.- Formas de perfil en "S". Se trata de ollas o contenedores caracterizados principalmente por su perfil sinuoso, cuya parte superior (boca y cuello) es siempre una forma cóncava que deriva en formas cilíndricas o hiperbólicas, mientras que el cuerpo suele ser esférico u ovoide (RODRÍGUEZ MARCOS, 2008). Es la segunda forma en cuanto al número de elementos (113, 31%), oscilando sus dimensiones entre los 400 a los 80 mm. Dentro de esta se han podido establecer tres tipos con sus respectivas variantes (Figura 6, B):

Tipo B1.- Su abstracción formal es de tipo ovoide, con cuello estrangulado, muy corto y un borde exvasado. Son piezas de tamaño grande ya que la mayoría de ellas presentan o sobrepasan los 200 mm. Es el más habitual de esta forma (57, 50,5%) (Figura 6, B1).

B1a.- De cuello alto, muy corto y amplio Su diámetro máximo se encuentra en la panza.

B1b.- Esta se ha individualizado por la habitual presencia de impresiones en el labio.

B1c.- Representa un caso único de contorno sinuoso abierto y cuyo borde sobrepasa los 190 mm. Este



borde está rematado por un labio redondeado con impresiones digitales.

Tipo B2. - Presentan, además de un cuello marcado, un acusado cambio de dirección en la parte superior del galbo y un borde diferenciado recto o muy poco vuelto, alcanzando diámetros en la boca de más de 300 mm (Figura 6, B2). Han sido 37 los restos recuperados (34,5%). Rara vez aparecen decorados (B2a) y cuando lo están se resumen a digitaciones en el borde (B2b)

Tipo B3. - Olla de borde vuelto y cuello muy poco marcado. Es el tipo menos numeroso (17, 15%) (Figura 6, B3a y b).

Forma C.- Vasos Carenados. 48 vasijas de perfil anguloso, (13,2%). Su mayor diámetro (entre los 358 y los 100 mm) coincide con la carena. Dentro de esta forma cabe diferenciar tres tipos con diversas variantes (Figura 6, C):

Tipo C1. - Con carena en el tercio superior, por lo que presenta un volumen superior poco desarrollado rematado un borde muy saliente. Los tamaños de este tipo son muy diversos, (entre 180 y 250 mm) Entre sus 16 fragmentos (14,6%) la mayor o menor angulosidad del borde en relación con la carena determina las variantes (Figura 6, C1):

C1a. - Incluye a los recipientes más abiertos su perfil superior es cóncavo, mientras que el inferior es convexo, presentándose en una gran variedad de tamaños y con decoración tanto incisa como impresa sobre la carena (Figura 6, C1a).

C1b. - Este una forma más cerrada que la anterior y con notable diferencia entre el cuello y la panza. Se ha reconstruido una gran cazuela, que supera los 350 mm, de borde curvado y ligeramente abierto, cuerpo inferior troncocónico con paredes ligeramente convexas (Figura 6, C1b).

Tipo C2. - En estos tipos la carena se posiciona hacia la mitad de los recipientes, presentando un perfil inferior convexo y un cuerpo superior troncocónico. Es la forma que presenta menos número de fragmentos (7, 14,6%) y variantes (Figura 6, C2).

C2a. - Presenta un borde recto con labio redondeado y cuello muy corto y marcado. El perfil tiende a la verticalidad (Figura 6, C2a).

C2b. - Su descripción se basa en un recipiente casi completo de borde recto ligeramente abierto, labio redondeado, perfil superior cóncavo e inferior tiende a convexo y base plana. Presenta esquemas decorativos muy barrocos en el exterior con juego de incisiones e impresiones. El fondo también se decora.

Hemos de señalar que este vaso carenado, por la calidad de su pasta y por sus motivos ornamentales, es único en el contexto del Bronce antiguo de El Portalón e incluso a nivel del territorio más inmediato. Los paralelos más cercanos se encuentran en yacimientos situados en el valle del Ebro y Cataluña (MAYA y PETIT, 1986), lo que

nos estaría hablando de relaciones con puntos relativamente alejados. Además, hay que mencionar que este vaso apareció en un contexto junto a numerosos restos de caballo en comparación con momentos anteriores y posteriores. El perfil de edad de los animales y el patrón de fracturación y marcas de los huesos demuestra un intenso consumo de animales jóvenes (GALINDO-PELLICENA *et alii*, 2015). Apellániz quiso interpretar este conjunto, y esta singular pieza, como parte de un ritual realizado en la Cueva durante el Bronce Antiguo, pero las evidencias de las que disponemos hasta ahora no son ni mucho menos concluyentes (Figura 6, C2b).

Tipo C3. - Caracterizado por la posición baja de sus carenas (Figura 6, C3). Es la forma más común en el Bronce antiguo, presentando tanto paredes en disposición casi vertical sin cuello y borde recto (C3a), como formas más cóncavas y el borde exvasado (C3b) mostrando, mayoritariamente, labios apuntados (25, 33,3%).

Forma D.- Vasos globulares. De morfología de tendencia elíptica cuyo máximo diámetro está situado en la parte media/superior. Hemos reconocido 31 vasijas (8,5 %), de las cuales 11 presentan alguna decoración. Dentro de esta forma hemos podido establecer tres tipos (Figura 6, D):

Tipo D1. - Vasijas con cuerpo de paredes de tendencia globular y borde sencillo entrante, sin cuello, rematando la parte superior del hombro de la panza directamente en un labio redondeado (17 restos) (Fig. 6, D1). Son recipientes de tamaño pequeño/mediado ya que los diámetros de su zona más ancha oscilan entre los 120 a los 200 mm. Las diferencias dentro de este tipo residen en el distinto índice de inflexión del borde hacia el interior del recipiente más marcada en algunos casos (D1a) o menos perceptible (D1b).

Tipo D2. - Recipientes de forma globular, cuello incipiente poco marcado y borde levantado con disposición vertical ligeramente abierto (Figura 6, D2). Se trata de la forma menos representada ya que tan solo contamos con la presencia de 4 fragmentos (D2a) y sus diámetros (en los dos casos que presentamos) no superen los 130 mm. En un caso presentan impresiones digitales en el labio (D2b).

Tipo D3. - Se formula este tipo para dar cabida a formas globulares con cuerpos esferoides que presentan una curvatura muy pronunciada por un cambio pronunciado en la dirección del cuello que marca un borde muy diferenciado. Presentan decoración impresa en el borde (Figura 6, D3).

Forma E. - Encaja aquí el morfotipo conocido como colador o encella: para el Bronce antiguo contamos con 20 fragmentos (5,5%). Las perforaciones afectan a los tramos superiores de las paredes. Su uso está relacionado con la transformación de productos lácteos (Figura 6, E).

Forma F. - Este grupo lo forman los restos de un gran vaso troncocónico de perfil y paredes rectas y un diámetro de boca en torno a los 400 mm (0,3%) (Figura 6, F).

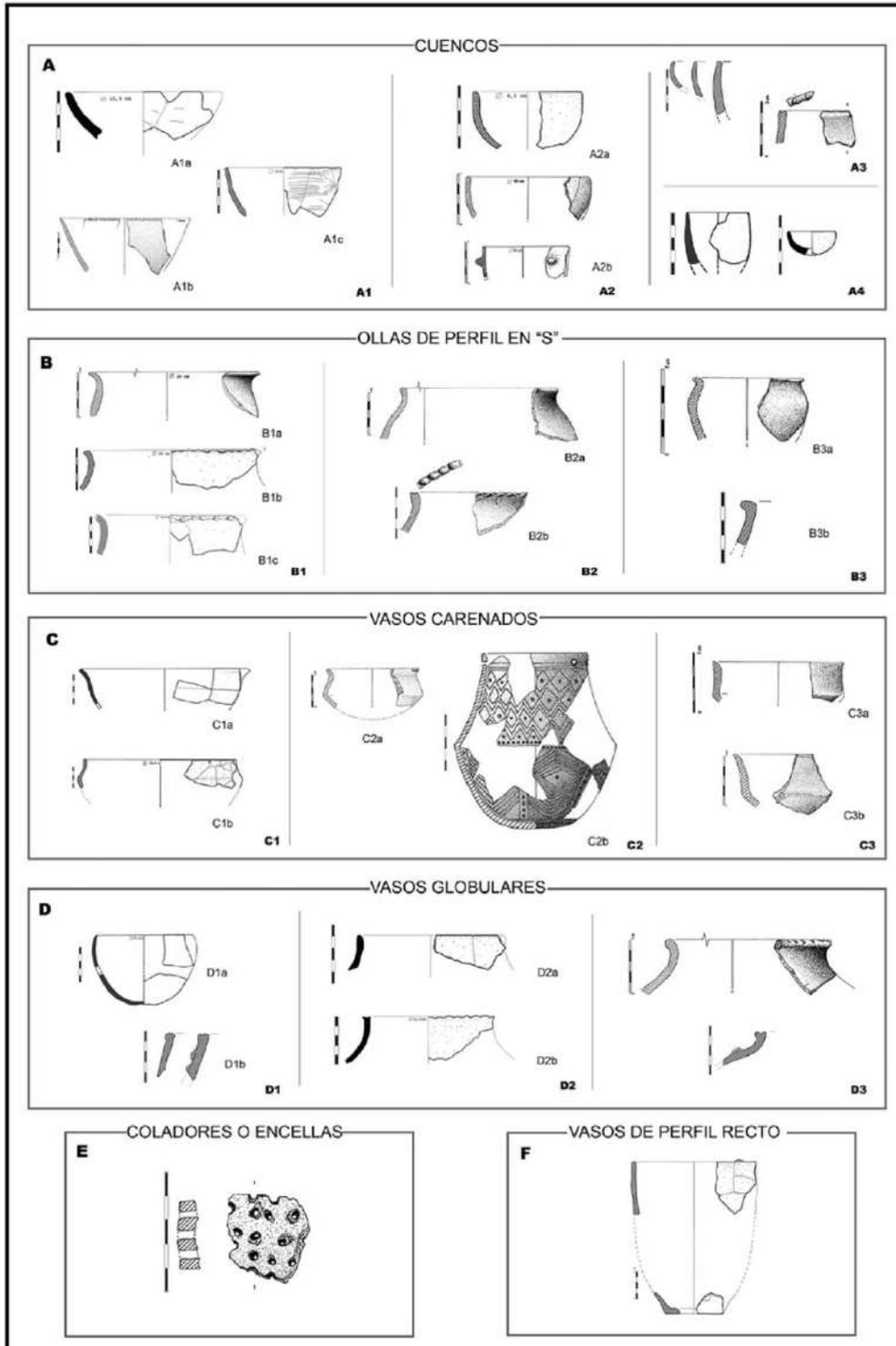


Fig. 6. Formas cerámicas (lisas y decoradas) pertenecientes al Bronce antiguo del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca). / Types of Early Bronze Age pottery (plain and decorated) from El Portalón.



3.1.2. Otros aspectos formales

3.1.2.1. Bordes

Los 628 bordes incluidos en el estudio suponen un 5,8% de los fragmentos cerámicos adscritos al Bronce antiguo y se distribuyen en 5 categorías. Dominan los abiertos (35,6%), seguido de los rectos (17,5%) y a larga distancia de los vueltos (4,1%), los exvasdos (1,8%), y los cerrados (1,8%) No obstante, los indeterminados alcanzan el 39,8% de la colección. Están decorados el 56,8% de los bordes, con claro predominio de lo impreso. (Figura 6).

3.1.2.2. Galbos

Presentan el grueso de la colección (10.029, 94,8%) y ponen de manifiesto la presencia tanto de paredes curvas como rectas, presumiéndose la presencia de recipientes de alta capacidad, para el almacenaje, y de dimensiones más propias para actividades domésticas y de cocina. De este conjunto tan solo presentan decoración 201 fragmentos.

3.1.2.3. Fondos/bases

Entre las bases recuperadas es escasa variedad tipológica. El número de piezas seleccionadas es de 278 (2,5%), pero en la mayoría de los casos no se han podi-

do vincular formas de vasijas con tipos de fondos. Hemos agrupado las variantes en tres grandes conjuntos (de F1 a F3), con sus respectivas variantes (Figura 7).

F1. Planos: Se trata del grupo mayoritario ya que suponen el 97,1% (Figura 7, F1). Dos ejemplares conservan improntas de cestería y 9 improntas vegetales (Figura 7, F1). La conexión con la pared puede hacerse de forma muy marcada (F1a); en una suave curva al elevarse el centro de la base (F1b) o en ángulo abierto (F1c).

F2.- Bases cóncavas caracterizadas por un pequeño umbo (2,5%) (Figura 7, F2).

F3.- Se ha recuperado un solo fragmento con pie indicado (0,4%) (Figura 7, F3).

3.1.2.4. Elementos de sujeción

Contabilizamos 44 elementos (0,4%) del total de piezas recuperadas observándose una relativa variedad (Figura 7). Los más habituales son las lengüetas/orejetas (36,4%) (Figura 7, A1), seguidos de mamelones (34,1%) (Figura 7, A2) ya sean troncocónicos o cilíndricos. Se han recuperado 8 fragmentos de asas (18,2%, (Figura 7, B) diferenciando entre las de forma de cinta (4 de sección plana (B1a), 2 de sección circular (B1b) y 2 tubulares) y el arranque de otras 2. Por último, 5 casos (11,4%) presentan perforaciones como sistema de sujeción (Figura 7, C).

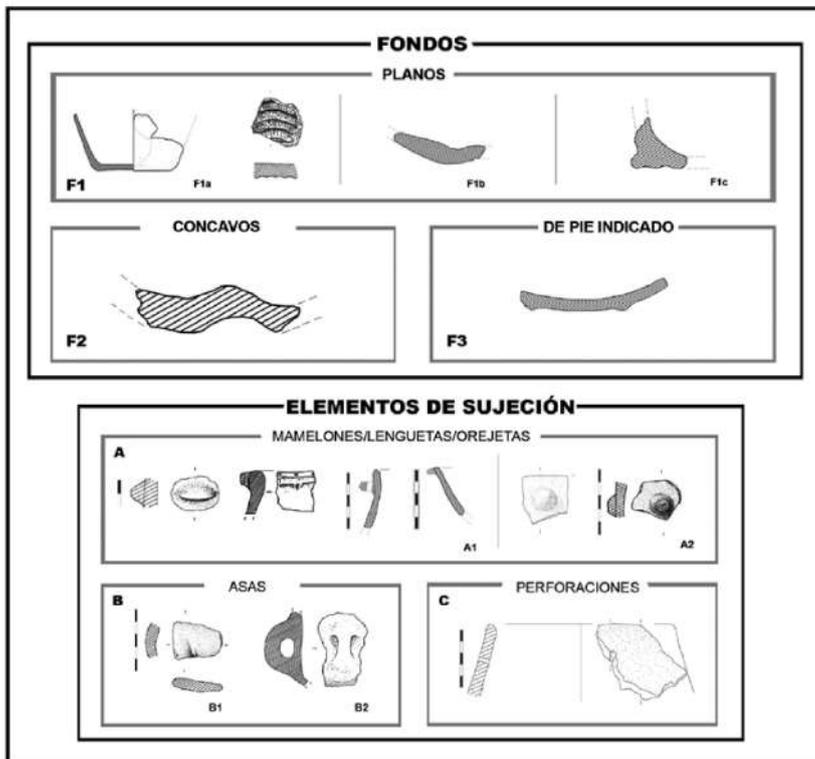


Fig. 7. Diferentes tipos de fondos y elementos de sujeción pertenecientes a los niveles del Bronce antiguo / Different classes of bottoms and fixing elements of the pottery from the Early Bronze Age levels of El Portalón.



3.1.3. Técnicas decorativas

Las técnicas decorativas son uno de los criterios habituales para la clasificación de las colecciones cerámicas y los yacimientos de los que proceden, y, en consecuencia, de los grupos humanos que las fabricaron (ROJO *et al.*, 2013).

Desde el punto de vista ornamental el conjunto es bastante sencillo y homogéneo, ello a pesar de contar con un buen número de evidencias (434 casos, 4,2 % del inventario). Debido al alto grado de fragmentación rara vez se puede asociar técnicas y sintaxis decorativa con formas/tipos, limitando la capacidad de nuestra colección. Por técnicas diferenciamos entre: impresas, incisas, plásticas, mixtas, esgrafiadas y boquique.

A.- Decoración impresa.- La técnica decorativa más común con 218 fragmentos (50,2%), normalmente se presenta en disposición discontinua (Figura 8, A). Es frecuente que en los bordes aparezcan decoraciones impresas a bases de (Figura 8, A1): digitaciones (A1a), digito-ungulaciones (A1b) o, en menor medida, unguilaciones (A1c).

Con menor frecuencia este tipo de decoraciones se disponen sobre cuellos y panzas (Figura 8, A2), generalmente alineadas o en combinaciones simples paralelas, realizadas con dedos/uñas (A2a), o con punzones (romos, apuntados o de terminaciones rectangulares) (A2b y A2c).

B.- Decoración plástica. Es la segunda técnica más representada (98, 22,6%), ubicándose indistintamente bajo el borde, en el cuello o en el cuerpo (Figura 8, B). Dentro de este tipo reconocemos:

- Aplicaciones lisas (33) (Figura 8, B1) a la manera de cordones simples (B1a) (10), botones cónicos o pitones (B1b) (14) y apliques circulares (2) (B1c). A estos hay que añadir 7 casos indeterminados. Somos conscientes de la posible doble función, de decoración y sujeción, que estos elementos pudieron desempeñar.

- Aplicaciones compuestas (65) (Figura 8, B2) sean cordones sencillos, normalmente horizontales con impresiones digitales (B2a) (42), digito-ungulaciones (B2b) (5), impresiones de punta roma (B2c) (4) y aplicaciones circulares digitadas (B2d) (4). En algunos casos se combinan varios cordones (Figura 8, B3), en paralelo (B3a) formando ondas (B3b) y siempre decorados con digitaciones o digito-ungulaciones.

Sin ser estrictamente aplicaciones, y con una funcionalidad más de agarre que ornamental, la colección se completa con acabados toscos, rugosos, conseguidos mediante pellizcos con los dedos.

C.- Decoración incisa. Está presente en 55 fragmentos (12,7%) (Figura 8, C). Los temas más característicos son las líneas incisa simples (33), múltiples o paralelas (Fig. 8, C1) destacando las variedades en retícula (4) con diferentes orientaciones y grados de perfección (Figura 8, C2), espigas (4) (Figura 8, C3), y líneas zigzag

(2) (Figura 8, C4). En 5 galbos las incisiones organizan cenefas con triángulos rellenos de finos trazos incisos (Figura 8, C5).

D.- Decoración mixtas. No es una técnica propiamente dicha, sino que reúnen los fragmentos que combinan algunas de las técnicas anteriores, lo que ocurre en un 11,3 % de los materiales cerámicos decorados, siendo la más utilizada la impresión + incisión (Fig. 8, D1) que en algún caso se rellena de pasta blanca (Figura 8, D2).

E.- Decoración esgrafiada.- Son 12 fragmentos los que presentan este tipo de decoración (2,8%) (Figura 8, E) que asociarían esta técnica a formas de cuello alto y panza globular, desarrollando temas de dientes de lobo (Figura 8, E1), zigzag aislados (Figura 8, E2) o en combinación con espigas (Figura 8, E3).

F.- Boquique.- Se nos presenta un solo caso con esta técnica decorativa (0,2%) (Figura 8, F).

G.- Cordado Aislamos el único caso del conjunto de impresiones por su singularidad (0,2%) (Figura 8, G).

H.- Este apartado incluye casos específicos como son la presencia de 9 ejemplares con decoración peinada (Figura 8, H1), de acanaladuras en 2 fragmentos (Figura 8, H2) y de un recipiente de pasta fina, con inclusiones cuarcíticas pequeñas e irregulares, acabado bruñido y cocción reductora con decoración incisa en toda la superficie del vaso y como bandeado series de rombos con punción central (incluso el fondo del recipiente aparece con esta decoración) que reflejan influencias de grupos orientales (Arbolí) (MAYA y PETIT, 1986) (Figura 8, H3).

3.1.4. Tecnología

3.1.4.1. Tratamiento de las superficies

En principio, salvando alguna excepción, las superficies de la mayoría de los recipientes se trataron mediante diversas técnicas: alisados 65,7%, bruñidos 31,2 %, barbotinas 1,7%, siendo testimonial el espatulado y el cepillado. No siempre se ha podido determinar el tratamiento de las superficies debido a la precipitación de concreciones o deterioro de las paredes, incluso a su desaparición en relación a procesos tafonómicos y/o de uso.

Hemos observado algunas claras asociaciones entre forma/tipo y algunos acabados. Así en las vasijas carenadas y en los cuencos dominan las paredes bruñidas, mientras que en las vasijas grandes (¿almacenaje?) y en otras que asumimos su uso para la cocina predominan los alisados.

3.1.4.2. Cocciones

Para el análisis de las cocciones seguimos, principalmente, los criterios de Garoía y Calvo (2006) en el que se combinan diferentes variables de estudio, aunque modificamos algunas de ellas para adaptarlas a nuestro caso.

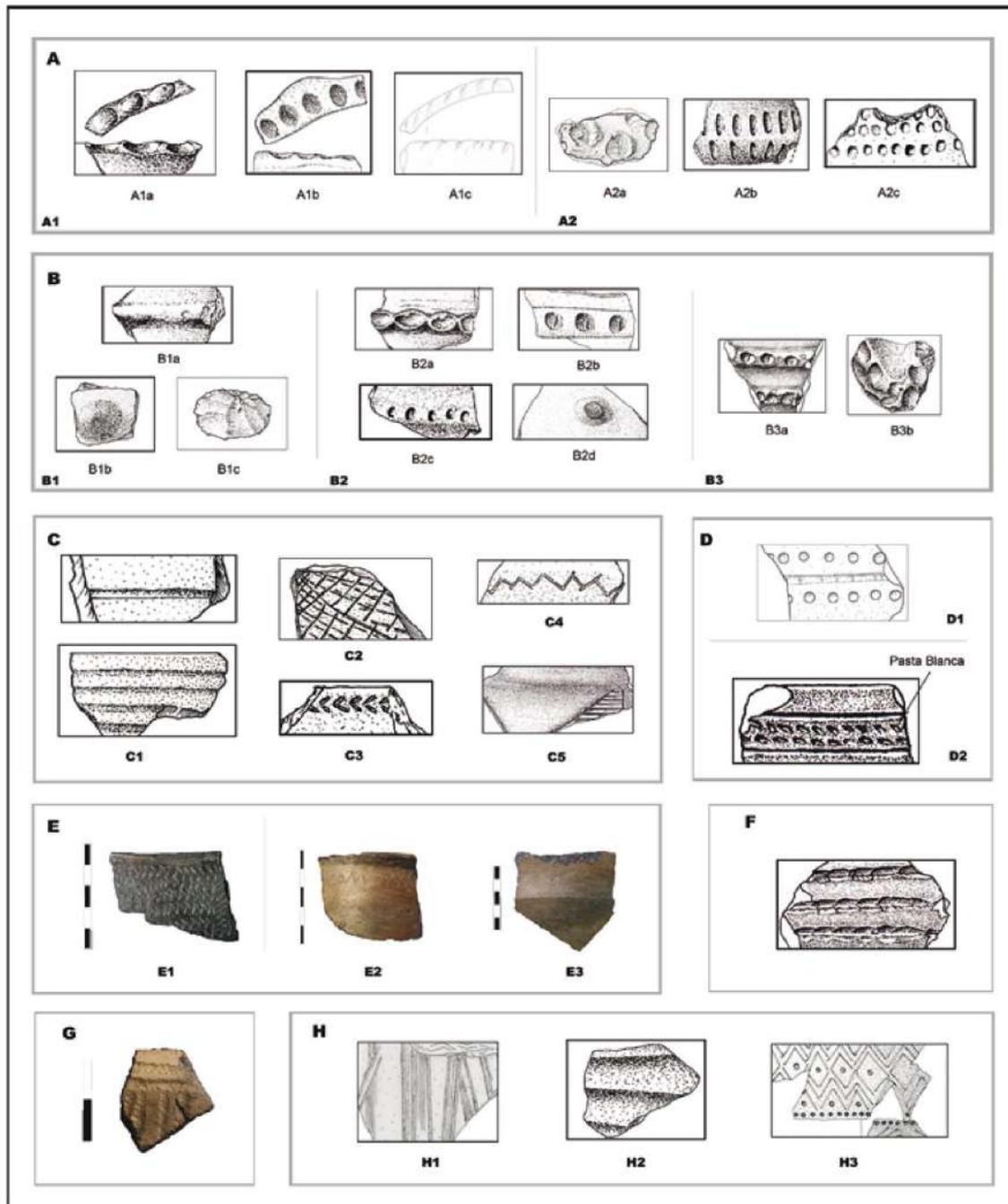


Fig. 8. Principales motivos identificados en la decoración cerámica del Bronce antiguo del yacimiento de El Portalón. / Main decorative motives identified in the Early Bronze Age pottery from El Portalón.

Señalaremos que, en primer lugar, dado el importante grado de fragmentación que presenta la colección, no hemos tenido en cuenta aquellas piezas cuyas

superficies, por su pequeño tamaño, no pueden considerarse diagnósticas en relación con este tema. Sin estos casos la cocción reductora es mayoritaria (78,5%)



seguida de la reductora con postcocción oxidante (8,7%) que confieren a las superficies exteriores tonalidades que van del marrón anaranjado al gris oscuro y negro. Los fragmentos de cocción irregular suponen un 12,7%, mientras que las oxidantes son anecdóticas (si en realidad no representan a cerámicas de cocción irregular).

Los casos estudiados muestran tal variabilidad de tonalidades en secciones y superficies que pone de manifiesto una falta de estabilidad durante el proceso de cocción. Así, los colores y tonalidades más representados son los tonos oscuros, negros y grisáceos, si bien la presencia de coloraciones rojizas es algo habitual en las paredes. No obstante, aquellos casos de coloraciones uniformes, grises y negras, generalmente asociados a las vajillas más cuidadas como vasos carenados y cuencos bruñidos, nos hacen pensar en una estrategia de cocción diferencial según los intereses o usos que se vayan a dar a las producciones.

3.1.4.3. Grosor medio de las cerámicas

Asumiendo que en toda artesanía alfarera a mano la variabilidad en el grosor de los elementos, es dependiente tanto de los objetivos buscados en el proceso técnico, como de la habilidad del ceramista, tomamos este índice con mucha precaución. Pero, en general, se aprecia una importante homogeneidad, donde el 92% de los casos estaría dentro del tramo comprendido entre los 5-10 mm.

3.1.5.- Otros elementos cerámicos

Sirve este apartado para reunir otros elementos cerámicos de funcionalidad distinta a las cerámicas vasculares: fusayolas (2) y fichas (5). Las primeras indicarían la manipulación de fibras vegetales o animales por parte de los grupos asentados en el Portalón, revelando la plurifuncionalidad del lugar (JOVER Y LÓPEZ, 2013) (Figura 9, A). Como "ficha" clasificamos una pieza discoidal, recordando que se relaciona su uso con el juego o como elementos de contabilidad (PICAZO, 1993) (Figura 9, B).



Fig. 9. A) Fusayola con morfología circular, sección frontal de tendencia ovoide y perforación central. B) Ficha. / A) Circular Fusayola with ovoid frontal section and a central perforation. B) Counter.

3.2. La Cerámica del Bronce medio

Su inventario lo componen 9929 fragmentos (provenientes tanto de las excavaciones de Apellaniz como Clark), y de los cuales 9020 son galbos (90,8%), 663 bordes (6,7%), 210 fondos (2,1%), 27 elementos de suspensión (0,3%), 4 fragmentos de queseras, 4 fichas y 1 fragmento de tapa. A pesar de esta importante cantidad de materiales solo se ha podido reconstruir 4 formas al completo.

3.2.1.- Formas y Tipos

También aquí el pequeño tamaño de los fragmentos impide una buena lectura de la mayor parte de los elementos de la base de datos. Así la catalogación y jerarquización de las formas se alcanza a partir de 238 fragmentos que, por sus características tanto de tamaño como por pertenecer a una parte significativa a la hora de determinar de qué tipo de forma se trata, permiten caracterizar el repertorio cerámico adscrito al Bronce medio.

A nivel formal el Bronce medio presenta las mismas categorías que el periodo anterior.

Forma A.- Cuencos. Presentan las mismas características que los asignados al Bronce antiguo. Se han recuperado 86 fragmentos (36,1%), reconocidos como partes de estos recipientes, las variantes propias del periodo anterior, pero con una mayor cantidad de fragmentos decorados (54) (Figura 10, A):

Tipo A1.- 47 fragmentos (54,6%) de cuencos de casquetes semiesféricos de pequeño/mediano tamaño cuyos diámetros oscilan entre los 70 y los 160 mm (Figura 10, A1). Dentro de este tipo podemos diferenciar entre: cuencos cuyos bordes son ligeramente abiertos (A1a); cuencos que tienden a alejarse un poco de las formas semiesféricas, aproximándose a las cónicas (A1b) y , los que por su altura, superan la media esfera y suelen ser más hondos (A1c).

Tipo A2.- En 25 casos (29,05%) los cuencos son altos y tienden a cerrarse en la boca ya que sus bordes son ligeramente entrante (Figura 10, A2). En algunos casos estos cuencos llevan para su sujeción asas de lengüeta o mamelones próximos al borde (A2b).

Tipo A3.- Cuencos con paredes verticales hay 12 (14%) (Figura 10, A3). Tan solo se ha recuperado un fragmento con borde decorado con impresiones (ungulaciones).

Tipo A4.- Recipientes con volumen troncocónico de tamaño pequeño/medio ya que el diámetro de su boca no supera los 150 mm. (Figura 10, A4)

Tipo A5.- De este tipo se han recogido 2 galbos (2,4%) de muy pequeñas dimensiones ya que sus diámetros no superan los 70 mm. Son los denominados vasitos o cubiletes (Figura 10, A5).



Forma B.- Formas de perfil en "S". En este apartado incluimos todos aquellos perfiles sinuosos (ollas/cazuelas) observados en 71 fragmentos (29,8%). Aparecen frecuentemente decorados ya que en 62 está presente algún tipo de decoración. Atendiendo a su perfil y proporciones se detecta la presencia de tres tipos distintos de variantes (Figura 10, B).

Tipo B1.- Se han recuperado 45 fragmentos de perfil acusadamente esférico y cuellos poco marcados, cortos y con bordes diferenciado normalmente abiertos y redondeados (Figura 10, B1) oscilando los diámetros de su boca entre los 120 mm hasta los 300 mm (B1a). Las decoraciones parecen fundamentalmente en el borde (digitaciones, unguilaciones y en menor medida con útil). Se ha recuperado una sola pieza con decoración acanalada en la panza y digitaciones en el borde (B1b).

Tipo B2.- Son 14 los restos que presentan cuellos marcados y estrangulados por un acusado cambio de dirección en la parte superior del galbo y bordes diferenciados vueltos con labio normalmente plano (Figura 10, B2). Se trata de recipientes de tamaño mediano grande, llegando a superar, en algún caso los 400 mm de diámetro. En su doble variante se muestran tanto sin decoración, las más numerosas (B2a), como decoradas, fundamentalmente con impresiones en el borde (B3b).

Tipo B3.- Está variante compuesta por 10 fragmentos está definida por los recipientes que presentan, además de un cuello poco marcado un borde diferenciado recto o muy poco vuelto (Figura 10, B3). La mayor parte de los recipientes carecen de decoración (B3a) aunque algunos ejemplares muestran digitalizaciones en el labio y en un caso, además, sobre un cordón situado en el cuello (B3b).

Tipo B4.- No reconocido en el Bronce antiguo recoge una gran cazuela decorada con impresiones unguiladas en el borde y aplique de un pequeño pitón (Figura 10, B4).

Forma C.- Los vasos carenados están bien representados (52 fragmentos, 21 %), variando tipos por la disposición de las carenas (altas, medias y bajas) (Figura 10, C).

Tipo C1.- De carena alta en los que apenas se desarrolla el cuerpo superior (Figura 10, C1). Dentro de este tipo se ha podido diferenciar entre los que presentan formas más abiertas y rectas con bordes muy salientes sin decoración (C1a) y los decorados (C1b), pudiendo variar sus tamaños entre los 80 a los 150 mm y un solo caso con características son distintas ya que la forma es más cerrada (C1c). Corresponde al tipo mejor representado con 32 fragmentos.

Tipo C2.- la posición media de las carenas está presente en 15 casos (Figura 10, C2). Este tipo diferencia un perfil inferior convexo otro superior troncocónico que remata en un borde más o menos saliente. La mayor (C2a) o menor (C2b) apertura del borde en, así como el

diámetro de la carena, determina las variantes.

Tipo C3.- Con carena baja situada en el tercio inferior de la pieza siendo, mayoritariamente, el cuerpo inferior semiesférico y el superior troncocónico (Figura 10, C3). En esta forma se han podido detectar dos variantes: de boca cerrada (C3a) o abierta con labio apuntado (C3b). Es el tipo menos común con 5 fragmentos.

Forma D.- El número de fragmentos mínimo perteneciente a las formas globulares es de 13 (5,5%) y están mayoritariamente decorados (8). La muestra tiende a simplificarse en lo relativo a las variantes (Figura 10, D):

Tipo D1.- De perfiles sencillos y continuos, sin cuello y con borde entrante. El índice de inflexión que adopta el borde hacia el interior del recipiente es bastante marcado (Figura 10, D1).

Tipo D2.- Globular con borde entrante diferenciado del cuerpo (Figura 10, D2) sin (D2a) o con decoración (en un caso mixta impresa y con aplicada con impresiones sobre el cordón (D2b). Dentro de este tipo se ha recuperado una pequeña jarrita completa con asas (D2c).

Forma E.- La presencia de 16 fragmentos de encellas (6,7%) es significativa a tenor de su presumible función (Figura 10, E).

3.2.2.- Otros aspectos formales

3.2.2.1. Bordes

Los 633 bordes incluidos en el estudio, suponen un 6,7% del inventario cerámico adscrito al Bronce medio. Están presentes las 5 categorías habituales. El mejor representado son los abiertos (28,4%), seguidos de los rectos (10,4%), cerrado (2,8%), vueltos (2,1%) y exvasados (0,8%). Los indeterminados suman el 55,5% por causa de su fragmentación y las pequeñas dimensiones (Figura 10).

Los bordes lisos (63,7%) superan a los decorados, entre los que predomina la técnica impresa.

3.2.2.2. Galbos

Suman 9.046 (90,8%), reflejando la presencia de formas simples, curvas o rectas (98,1%) junto a las carenadas. (1,9%). De este conjunto tan solo presentan decoración 195 fragmentos.

3.2.2.3. Fondos/Bases

Se reconocen claramente como bases es de 210 (2,1%) sin poder relacionar sus cuatro variantes (F1 a F4) con forma singularizadas (Figura 11).

F1. Planos, que son el grupo mayoritario (95,7%), entre los que 9 que presentan improntas de cestería y 3 improntas vegetales (Figura 11, F1). El contacto con la panza es, según casos en ángulo recto marcado (F1a) o mediante un suave estrangulamiento (F1b).

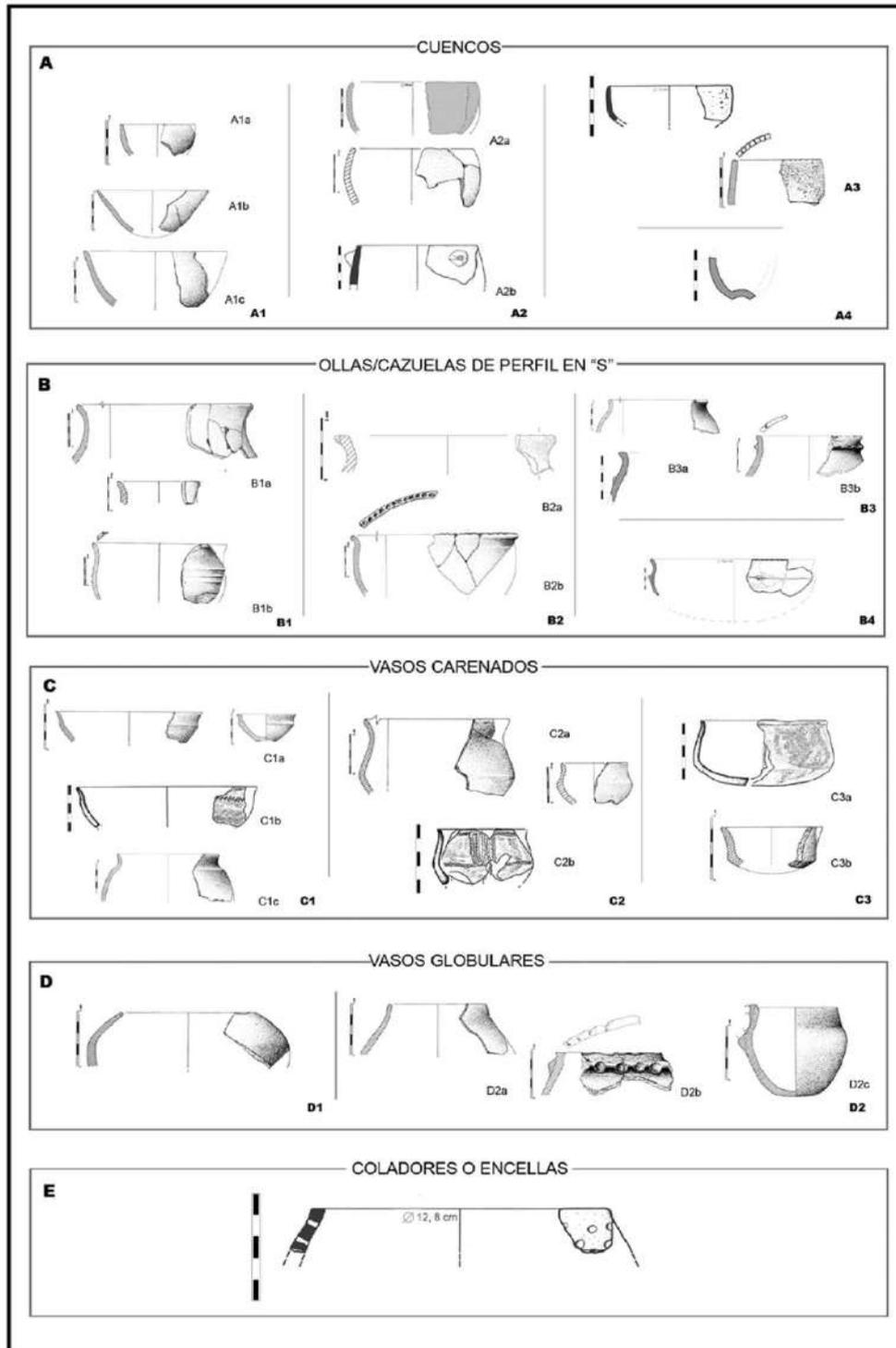


Fig. 10. Tabla de las formas más representativas de los recipientes recuperados en los contextos del Bronce medio del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca). / Most common shapes of the Middle Bronze Age vessels found at El Portalón.



Fig. 11. Fondos y elementos de sujeción registrados en los niveles del Bronce medio en el yacimiento de El Portalón (Sierra de Atapuerca). / Different classes of bottoms and fixing elements of the pottery from the Middle Bronze Age levels of El Portalón.

F2.- Cóncavas/umbilicadas que suponen el 2,9% del conjunto (Figura 11, F2).

F3.- Con pie indicado: 2 fragmentos (1%) (Figura 11, F3).

F4.- Convexo.- Un fragmento de fondo convexo (0,5%) (Figura 11, F4).

De gran interés es el hallazgo de un considerable número de fondos con impronta de cestería. Las muestras de esta técnica son bastante excepcionales en la bibliografía ya que tan solo aparecen documentadas, en el Bronce medio en el yacimiento de El Castillo.

3.2.2.4. Elementos de sujeción

Son escasos los sistemas de presión reconocidos en esta unidad, 27 (0,3%), y limitadas sus variantes.

Los más habituales son las lengüetas/orejetas (9, 33,3 %) (Figura 11, A), seguidas de las asas de cinta (8, 29,6%,) (Figura 11, B1): (6 de sección plana (B1a), 1 de sección circular (B1b) y 1 como "de puente" (Figura 11, B2). Los mamelones (Figura 11, C) suponen un 22,2%, sean simples prominentes (C1) o con impresión digital (C2). Fragmentos con perforaciones como sistema de sujeción son 3 (11,1%) (Figura 11, D) y hay también un asa "de pellizco" (3,7%) (Figura 11, E).

3.2.3.-Decoraciones

El número de muestras que presentan algún tipo de ornamentación es de 333, (2,9% del total) pero como es norma habitual en la colección, por el estado general que presenta no es posible vincular técnicas/temas con volúmenes tipificados. La figura 12 sintetiza los temas más significativos y las ligeras variantes.

A.-Decoración impresa.- Son 103 fragmentos (30,9%) los que presentan decoración impresa (Figura 13, A) aplicada preferentemente sobre bordes y labios (Figura 12, A1), apareciendo de forma más frecuente las digitalizaciones (59) (A1a), las unguilaciones (A1b) y dígito-ungulaciones (A1c) (35). Menos frecuentes son las impresiones realizadas con instrumento, incluyendo como tal el uso de una ruedecilla (Figura 12, A2). La presencia de este tipo de motivos es menor en paredes y cuellos, aunque tenemos algún ejemplo de su presencia (Figura 12, A3).

B.- Decoración Plástica.- Numéricamente a la par que las anteriores, 102 fragmentos (30,6%) (Figura 12, B), entre los que hemos podido diferenciar:

B1.- Simples (51) (Figura 12, B1): cordones (B1a), circulares (B1b) y pastillas (B1c), con claro predominio de los primeros.

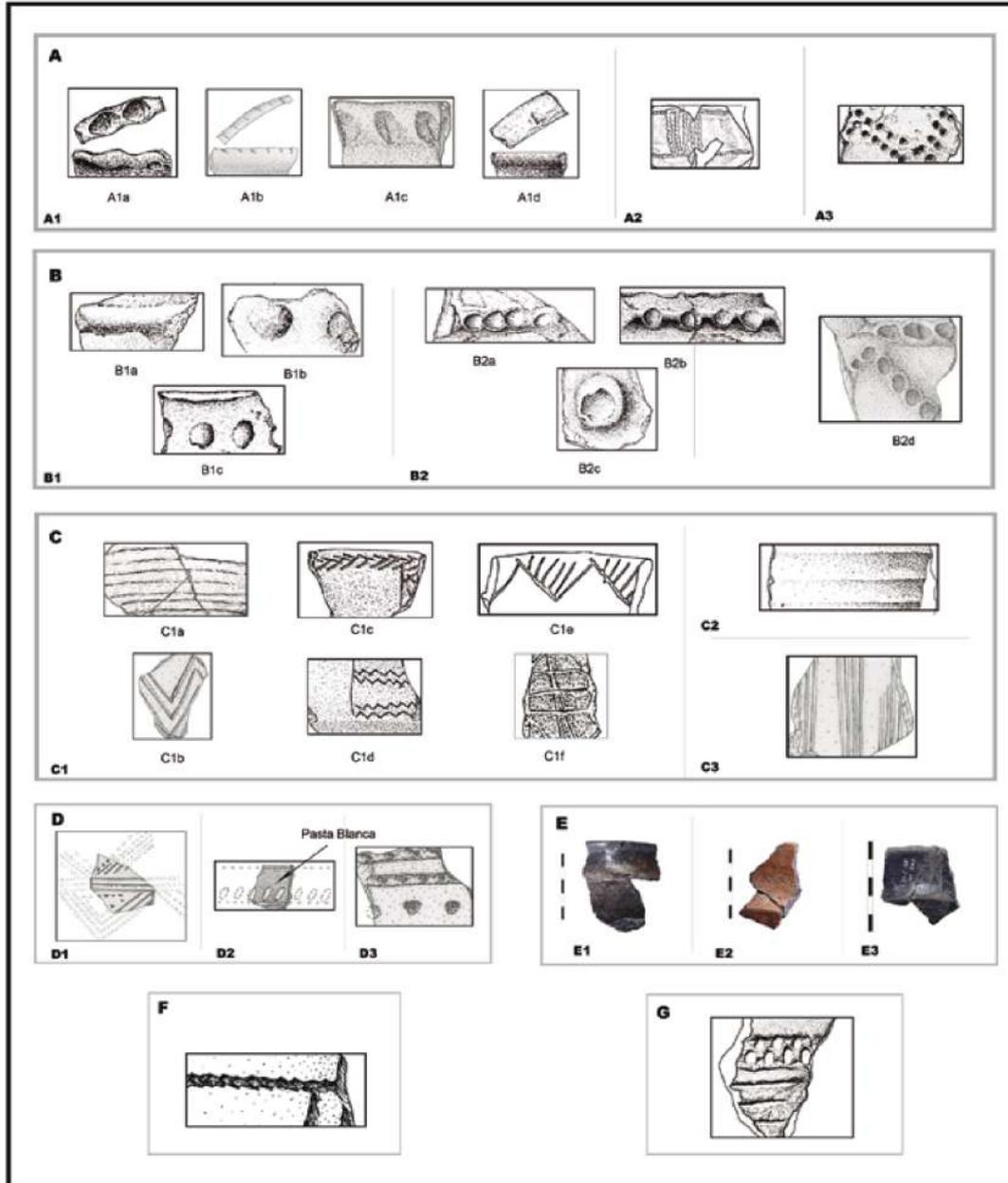


Fig. 12. Tabla tipológica de los motivos decorativos de la cerámica de los niveles del Bronce medio en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca). / Main decorative motives identified in the Middle Bronze Age pottery from El Portalón.

B2.- Decoradas (51) (Figura 12, B2): cordones digitados (B2a), ungulados o decorados con impresiones realizadas con útil (B2b), circulares con digitaciones (B2c) y, en menos casos, cordones múltiples digitado o digito-ungulados (B2d). Como en el caso anterior existe un predominio de los cordones, en este caso digitados.

C.-Decoración Incisa.- El conjunto de este tipo decorativo representa un 16,2% (54) (Figura 12, C), que configuran diseños geométricos, siendo las más numerosas las líneas (27) (Figura 12, C1), simples o paralelas, horizontales o verticales (C1a) o formando líneas quebradas (C1b), frente a composiciones motivos



en espiga (9) (C1c), líneas formando zigzag (5) (C1d), composiciones triangulares (5) (C1e), y un reticulado (C1f). Entre las incisiones también encontramos algunos fragmentos con acanaladuras (10) (Figura 12, C2) e incisiones realizadas a peine (3) (Figura 12, C3).

D.- Decoración mixta. En 38 fragmentos (11,4%) la combinación de técnicas desarrolla sintaxis más elaboradas (Figura 12, D); la fórmula más asidua aún una incisión-impresión (21) (Figura 12, D1); que ocasionalmente se rellena con pasta blanca (2) (Fig. 12, D2), boquique-impresión (5) (Figura 12, D3), boquique-incisión (1) y varios motivos, algunos de ellos indeterminados (9).

E.- Decoración esgrafiada.- 28 fragmentos (8,4%) (Fig. 12, E) presentan motivos en forma de: dientes de lobo (15) (Figura 12, E1), zigzag (11) (Fig. 12, E2) o la combinación de varios (2) (Figura 12, E3).

Por último señalamos la presencia de 5 fragmentos con decoración de **boquique** (1,5%) (Figura 12, F) y 2 con **campaniforme** (0,6%) (Figura 12, G).

3.2.4. Tecnología

3.2.4.1. Tratamiento de las superficies

El tratamiento exterior más frecuente es el alisado (56,2% del inventario) seguido del bruñido (41,7%) y de forma muy lejana de la barbotina (1,5%), el espatulado y el cepillado (0,1% respectivamente). Los ejemplares sin tratamiento o con superficies toscas presentan un escaso número (1,6%).

3.2.4.2. Cocciones

Los indicios tecnológicos apuntan a un predominio de las cocciones reductoras (71,2%) a las que hay que añadir un 10,2% que presentan alteraciones producidas por post-cocciones oxidantes. No obstante hay que señalar un mayor de cocciones irregulares (20,5%) con respecto al Bronce antiguo. Los fragmentos con tonalidades naranjas correspondientes a ambientes oxidantes son muy escasos (0,1%).

3.2.5. Otros elementos cerámicos

Se han individualizado algunas fichas (3) (Figura 13, A) y un posible fragmento de tapa (Figura 13, B).

4. DISCUSIÓN

Lo primero a tener en cuenta a la hora de valorar los materiales cerámicos recuperados en el yacimiento de El Portalón es la gran cantidad de restos cerámicos: constituye, de lejos, la familia mayor de la cultura material. Ello nos ha permitido, pese a la fragmentación con que se nos presenta, la realización de tablas formales tanto para el Bronce antiguo como para el Bronce medio, basadas en los perfiles de las piezas: en realidad, la reconstrucción de formas completas solo ha sido posible en ocho ocasiones (seis para la primera fase y dos para la segunda). Reconocemos que ha resultado también difícil precisar cómo son las particularidades del conjunto teniendo en cuenta la fragmentación anteriormente mencionada. A pesar de ello, no es difícil el cotejo de las producciones de ambos momentos con referencias a otros yacimientos, cercanos o no, de similar cronología, dado que estamos ante unas colecciones muy tipificadas en sus intereses.

La producción cerámica del grupo del Bronce antiguo se caracteriza por la elaboración de recipientes muy comunes: con profusión de vasos lisos, de tallas diversas, donde se aprecia el trabajo de decantación y amasado cuidado de la pasta, así como una preocupación por acabados pulcros. Solo en los vasos de mayores dimensiones las paredes pueden descuidarse, buscando intencionadamente superficies rugosas. Formalmente el género se ajusta a los llamados recipientes de mesa, cocina y almacenaje: a) cuencos semiesféricos, o en variantes más altas y cerradas o incluso de aire troncocónico; b) vasos de perfil en S que por representación son el segundo grupo en importancia: de cuello troncocónico, borde pequeño vuelto, paredes o rugosas -en los supuestos de almacenaje-, lisas o decoradas con digitaciones y unguilaciones en el borde y cordones impresos por debajo del cuello; c) no faltan

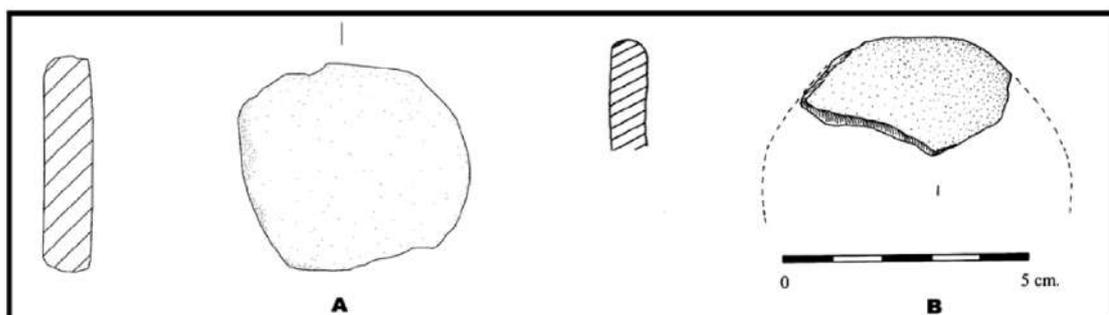


Fig. 13. A) Fichas; B) fragmento de tapa. / A) Counter; B) Fragment of a lid.



los muy característicos recipientes carenados con el punto de inflexión a distintas alturas según variantes; d) completa la colección las típicas encellas vinculadas al aprovechamiento de productos secundarios.

Desde el punto de vista alfarero el Bronce medio representa una continuidad técnica y formal con el Bronce antiguo en el porcentaje de tipos y variantes, el tratamiento de las superficies, la profusión y estilo de las decoraciones y en la cocción. Quizá forzando los datos podríamos admitir un descenso de las formas abiertas, pero poco más. De nuevo dominan los cuencos, seguidos de los vasos de perfil en S, los carenados, las ollas globulares de borde exvasado, recto o reéntate y las anecdóticas formas de tendencia cilíndrica. Las decoraciones, cortos trazos incisos o sencillas impresiones, repiten su distribución en labios, bajo el borde o acompañando a los añadidos plásticos: incisiones en espiga, zigzag aislados o agrupados, alguna retícula oblicua, triángulos con rayado interior e impresiones con los dedos.

Para el periodo del Bronce final, ya hemos señalado en la metodología que Apellániz estableció una secuencia con los tres niveles de la Edad del Bronce, antiguo, medio y final (APELLÁNIZ y DOMINGO, 1987) y que Mínguez (2005) presentó un estudio sobre el conjunto cerámico del Bronce final. Apellániz excavó El Portalón mediante la técnica de definir lechos sedimentarios. Nuestros estudios de sus memorias de excavación (depositas en el Museo de Burgos) y de sus diarios de campo (amablemente cedidos por él al mismo Museo), nos ha permitido cotejar la información espacial de cada pieza, incluyendo su cota, lo que nos ha permitido integrar sus piezas en nuestra nueva estratigrafía. Esto, junto con las nuevas dataciones radiocarbónicas realizadas posteriormente al estudio de Mínguez (CARRITERO *et al.*, 2008; PÉREZ-ROMERO *et al.*, 2015a) y el estudio tipológico de las cerámicas nos ha permitido correlacionar los lechos arqueológicos definidos por Apellániz con los nuevos niveles estratigráficos definidos por el EIA (PÉREZ-ROMERO *et al.*, 2015a). En base a todo ello proponemos una nueva lectura cronocultural que diferencia únicamente ocupaciones del Bronce inicial y medio, pero que hasta el momento no incluye ni materiales ni cronologías del Bronce final (PEREZ-ROMERO *et al.*, 2015a). No podemos descartar, sin embargo, que este momento de la Prehistoria esté presente en otras zonas del yacimiento aún sin intervenir.

Desde el punto de vista tipológico y formal, el cortejo alfarero de El Portalón muestra una llamativa homogeneidad con independencia de su pertenencia a uno u otro nivel sedimentario y fase cultural: no variaron, al menos aparentemente, los patrones de producción a lo largo de los 700 años que nos ocupan, posiblemente porque se concibió bajo unos mismos criterios de funcionalidad, entendiéndose como un material que acompañaba en las tareas cotidianas de los grupos. Esa idea de uniformidad es tal que, salvo por cuestiones de detalle, rigen en El Portalón los mismos cánones que en dos yacimientos muy próximos, los también serranos de

El Mirador (MORAL *et al.*, 2003-4; VERGES *et al.*, 2002 y 2008) y la cueva de la Revilla (ABARQUERO *et al.*, 2005). En los tres los inventarios se nos presentan considerablemente fragmentados, elaborándose sistemáticamente los recipientes a partir de pastas muy decantadas, con inclusiones de pequeño calibre, cocciones en atmósfera reductora que, aunque no falten los fragmentos de cochura irregular, muestran un dominio técnico suficiente –es especialmente cuidada la acción del fuego sobre los recipientes carenados-. Los artesanos se preocuparon por obtener productos de acabados exteriores e interiores finos, por alisado, bruñido, pulido... incluso, como se ha señalado, los elementos de paredes rugosas tienen una pensada intencionalidad.

La alta fragmentación de la cerámica, para todo el conjunto de la Edad del Bronce, complica la tipificación de los volúmenes y la descripción de sus variantes. Dado, como se ha expuesto, que los catálogos gravitan en torno a recipientes sencillos no es posible discriminar una evolución interna. Tampoco en la morfología de sus bordes, donde destacamos la alta frecuencia de los exvasados que estaríamos tentados a relacionar con las formas carenadas –pero los datos no permiten asegurar tal relación-. Los galbos muestran diferentes tallajes mientras que los fondos o los sistemas de presión son poco significativos.

Escasa fue la inversión de los artesanos en la decoración de las vasijas. Aunque son abundantes los fragmentos decorados, para su realización se valieron fundamentalmente de sus manos –lo más usual serán las digitaciones y unguilaciones- y, ocasionalmente, de punzones de puntas simples. Proponen motivos sencillos que rara vez combinan en elaboradas sintaxis: aplican la incisión y la impresión sobre labios, bordes o el tercio superior de los volúmenes, a menudo sobre cordones plásticos-, en menos ocasiones se valen del esgrafiado o desarrollan motivos más complejos –algo de boquique o en la línea del campaniforme-. También en este sentido la constante es la norma entre los dos episodios de El Portalón.

Nada hay, pues, de singular en la producción cerámica de El Portalón durante la Edad del Bronce, donde el adjetivo sobrio es el que mejor la define. Como tal su paralelismo con colecciones contemporáneas es fácil de seguir: como expuso Abarquero (ABARQUERO *et al.*, 2005) con ocasión del análisis de la alfarería de La Revilla, rescatar un listado de lugares arqueológicos del Valle del Duero con estas mismas características en sus cerámicas no dejaría de ser un ejercicio bastante lento y poco significativo. Podemos, así, valernos de su ejercicio, donde se citan los sitios burgaleses de: Las Veguillas, La Casa de la Villa de Villimar, el desfiladero de Pancorbo, el Abrigo de Río Losa, La Acoña en Lara de los Infantes, la cueva de San García y el castro de Yela en Santo Domingo de Silos, Pico Romero I en Santa Cruz de la Salceda, Las Empedradas de Fuentecén, Carrasalinera en Roa de Duero, el Cerro de La Horra o Los Cascajos en Quintanadueñas, (RODRÍGUEZ y ARNÁIZ,



1993; PALOMINO y ETCHEVERRÍA, 1994; PALOMINO y RODRÍGUEZ, 1994 y 1997; PALOMINO *et al.*, 1999). Y el listado puede ampliarse con referencias a enclaves de provincias limítrofes como: EL Carrizal, El Pico de Castro (RODRÍGUEZ, 2008) y El Cementerio-El Prado (RODRÍGUEZ y ABARQUERO, 1994) en Valladolid; La Cueva de Arevalillo (FERNÁNDEZ-POSSE, 1981) en Segovia; El Parpantique de Balluncar (JIMENO, 1988); Sector A y B de la Cueva del Asno (EIROA, 1979), Los Torojones de Morcuera (FERNÁNDEZ MORENO, 2013); El Pico de los Cotorros (BENITO *et al.*, 2001) y Cueva Maja (SAMANIEGO *et al.*, 2001) en Soria (Figura 1).

Que un grupo humano con estas señas de identidad conocía bien y explotaba con intensidad el entorno de la Sierra de Atapuerca nos lo confirma el yacimiento de El Portalón y su relación con los sitios de El Mirador, la Cueva de La Revilla, Las Fresas, San Polo y Santa Ana (MORAL *et al.*, 2003-4; VERGÉS *et al.*, 2002 y 2008); ABARQUERO *et al.*, 2005) (Figura 1)

Estamos metidos de lleno en lo que, desde la cerámica, se titula como Protocogotas (DELIBES y FERNÁNDEZ, 1990; FERNÁNDEZ-POSSE, 1986 y, para el caso burgalés, RODRÍGUEZ y ARNÁIZ, 1993) cuya formación debió tener lugar mediada la segunda mitad del segundo milenio a.C.

Entender el sentido de la producción, consumo y abandono de la colección cerámica de El Portalón durante la Edad del Bronce, pasa, irremediablemente, por la reflexión del por qué (y para qué) de las ocupaciones en cuevas por parte de unas sociedades, de la Edad del Bronce, que a la vez desarrollaban un potente hábitat al aire libre. ¿Cuáles son los ritmos de ocupación del recinto? ¿Permanente, temporal o intermitente? ¿En relación alguna funcionalidad muy específica? Y, en esta línea ¿cuál es la utilidad de la artesanía cerámica?

Lejos de ser la del El Portalón una situación particular, este *modus vivendi* se repite en otras estaciones de similares características: cuevas de gran tamaño, de ubicaciones más o menos serranas, con registro de una intensa actividad donde, a menudo, se combinan las acciones cotidianas con fórmulas funerarias más o menos elaboradas y, en el caso de El Portalón, con el añadido que suponen las ricas manifestaciones rituales-simbólicas de la llamada "Galería del sílex". Por ello, en la pretensión de contextualizar la Edad del Bronce de El Portalón, son de especial interés los registros arqueológicos situados en la misma Sierra, como los de El Mirador (VERGÉS *et al.*, 2002 y 2008) y la Cueva de la Revilla (ABARQUERO *et al.*, 2005): ya hemos visto en el apartado anterior que los tres lugares mantienen tales paralelismos en sus colecciones cerámicas que deben de concebirse dentro de una misma comunidad de intereses en su fabricación y consumo.

Los tres yacimientos coinciden, también, en el abandono de los recintos en la frontera de lo que ya se dice Bronce final (¿el final de un ciclo?), por más que se reconozcan ulteriores ocupaciones de la Protohistoria o

de la Historia. Esta dinámica, repetida en otros confines ibéricos (citamos por su relativa cercanía los covachos de Los Husos I y II, San Cristóbal o Cueva Lóbrega en los rebordes montañosos del Ebro riojano) responde, en su génesis, desarrollo y declive a un pensado sistema de gestión socioeconómica muy ligado, probablemente, a la intensificación ganadera que se ha fijado en las serranías para el aprovechamiento de los pastos, y en los refugios espeleológicos para la reclusión de los rebaños y el asiento humano. En esta línea las referencias que hemos dado en el presente trabajo de la colección faunística de El Portalón (GALINDO-PELLICENA *et al.*, 2014, 2015) revela la importancia de las majadas domésticas desde el punto de vista económico. En este caso, entre el Bronce antiguo y el medio se han atisbado permutas en el peso relativo de las especies animales: más ovicaprinos en la fase antigua, más bovino en la reciente (GALINDO-PELLICENA *et al.*, 2014, 2015). ¿Oportunidad de los datos o real cambio de intereses entre los grupos? En cualquier caso, lo que si se demuestra es el especial interés por la ganadería, como lo demuestra la presencia en estos niveles de un importante número de fumiers, tradicionalmente asociados a la quema del estiércol producido por el ganado, para el saneamiento de los recintos.

El objetivo principal de la gestión ganadera sería el aprovechamiento cárnico. La ausencia de patologías producidas por su uso para el tiro, la carga o la tracción avalaría esta interpretación. Pero si se desaprovecharían los huesos como materia prima para la elaboración de instrumentos (ALDAY *et al.*, 2011, 2015; PÉREZ-ROMERO *et al.*, 2015) y debe de valorarse el posible consumo de derivados de la leche: a ello respondería la presencia en la colección de las "queseras" cerámicas, útiles para la elaboración de productos lácteos almacenables, transportables y digestivos. Como queda de manifiesto tras los últimos estudios de ADN realizados en individuos del Portalón, los miembros de las Edades de los Metales eran intolerantes a la lactosa, pero sí podían consumir derivados lácteos como el yogur o el queso (SVERRISDÓTTIR *et al.*, 2014)

La ganadería se complementaría con la agricultura: el grano bien pudo almacenarse en esas vasijas toscas, de grandes dimensiones y paredes rugosas, comunes en la colección: la presencia de láminas y de dientes de hoz con pátinas de cereal y de molinos barquiformes estarían indicando el consumo de grano en la dieta de quienes vivían en El Portalón.

Concebimos la vida en la cavidad de El Portalón dentro de un circuito mayor, participando en una red posiblemente jerarquizada de yacimientos donde, además de lo indicado, también se consumía el producto de la caza –dentro de un visión integral del territorio y de sus posibilidades-, o donde se recepcionan no pocos productos de intercambio: materias primas –síliceas, minerales, ..., gasterópodos marinos, o productos originarios o inspirados en otros enclaves geográficos (ALDAY *et al.*, 2015).



5. CONCLUSIONES

Disponemos en El Portalón de una potente batería de fechas radiocarbónica (38 dataciones para la Edad del Bronce) que se van sucediendo, ordenadamente en profundidad y niveles, y sin solución de continuidad entre el 4200 y el 3500 cal BP. La ocupación es intensa a lo largo de esos 700 años, aunque en realidad la habitación había comenzado tiempo atrás y continuará después.

El volumen de materiales cerámicos recuperados es muy elevado (ronda los 35.000 elementos) y el nivel de fragmentación también. Por más que hayamos hecho una distinción en el interior de la Edad del Bronce no hay interrupción entre las fases, donde no se atisban cambios en los intereses de los grupos. Ello explicaría, la homogeneidad del inventario cerámico (y de en otros componentes materiales). Seguramente no sintieron la necesidad de modificar los patrones que organizaban la producción alfarera a lo largo de este tiempo, porque los intereses de las ocupaciones y la funcionalidad del repertorio alfarero no varió significativamente.

Hay que señalar que, en buena medida el uso de la cavidad durante la Edad del Bronce se relaciona con actividades pastoriles, en concordancia con una economía agropastoril dependiente de las actividades llevadas a cabo en poblados próximos. La Sierra de Atapuerca es un área zona propicia para la alimentación del ganado, y su explotación fue estable y duradera. Precisamente el volumen de la producción cerámica remarcaría dicha estabilidad habitacional, pero también la plurifuncionalidad del lugar: el inventario responde al desarrollo de actividades domésticas (¡que escaso espacio y poca originalidad se deja al desarrollo del ornato de las vasijas!).

E indagando en otros contextos arqueológicos contemporáneos, se observa que la ocupación de El Portalón responde a un programa de largo alcance, donde la movilidad afectaba tanto a las personas como al ganado (ANDERUNG *et al.*, 2005; GALINDO-PELLICENA, 2014) y a la propia cultura material: de ahí ese todo común regional, y la convivencia de intereses, que en El Portalón de Cueva Mayor, por su posición geográfica estratégica, vincula la Meseta Norte con el Alto Ebro, subrayando así la importancia de la Sierra de Atapuerca también en periodos avanzados del Holoceno.

6. AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a los muchos colegas y estudiantes que desde 2000 han hecho posible la excavación, restauración e inventario de las miles de piezas arqueológicas recuperadas de El Portalón y en especial a nuestros colegas del laboratorio de la Evolución Humana de la Universidad de Burgos y al equipo de Atapuerca. Muchas gracias a Marta Negro, Directora del Museo de Burgos por las facilidades ofrecidas para la consulta de los diferentes materiales.

Marta Francés-Negro disfruta de una beca de la Junta de Castilla y León (ORDEN/EDU1083/2013). Marian Galindo disfruta de una Beca Postdoctoral de la Fundación Atapuerca

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de Proyecto nº CGL2012-38434-C03-01 y el proyecto HAR-2011. Las excavaciones en los yacimientos de Atapuerca son financiadas por el Gobierno de la Junta de Castilla y León y la Fundación Atapuerca.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ABARQUERO, F.J., PALOMINO, A.L. y NEGREDO, M.J.
2005 La Cueva de la Revilla, un enterramiento colectivo del Bronce Protocogotas en la sierra de Atapuerca (Burgos). *BSAA Arqueología* LXXI, 89-136.
- ALDAY, A., JUEZ, L., PÉREZ-ROMERO, A., ADÁN, G., SANTOS, E., GALINDO-PELLICENA, M.A., CARRETERO, J.M. y ARSUAGA, J.L.
2011 La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad. *Munibe Antropología-Arkeología* 62, 227-249.
- ALDAY, A., PÉREZ-ROMERO, A., CARRETERO, J.M., GALINDO-PELLICENA, M.A., ADÁN, G. y ARSUAGA, J.L.
2015 Proofs of Long-Distance Relations between Central Europe and Inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the Material Culture of the Site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Advances in Anthropology* 5, 294-32. Available on: <http://www.scirp.org/journal/aa> <http://dx.doi.org/10.4236/aa.2015.54023>.
- ANDERUNG, C., BOUWMAN, A., PERSSON, P., CARRETERO, J. M., ORTEGA, A. I., ELBURG, R., SMITH, C., ARSUAGA, J. L., ELLEGREN, H. y GÖTHERSTRÖM, A.
2005 Prehistoric contacts over the Straits of Gibraltar indicated by genetic analysis of Iberian Bronze Age cattle. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102: 8431-8435.
- APELLANIZ, J.M. y DOMINGO, D.
1987 *Estudios sobre Atapuerca (Burgos): II. Los materiales de superficie del Santuario de la Galería del Silex*. Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Deusto 10. Bilbao.
- ARSUAGA, J.L., BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. y CARBONELL, E. (Eds).
1997 The Sima de los Huesos Hominid Site. *Journal of Human Evolution*, Special Issue 33, 105-421.
- ARSUAGA, J.L., MARTINEZ, I., ARNOLD, L.J., ARANBURU, A., GRACIA-TELLEZ, A., SHARP, W.D., QUAM, R., FALGUERES, C., PANTOJA-PEREZ, A., BISCHOFF, J., POZA-REY, E., PARES, J.M., CARRETERO, J.M., DEMURO, M., LORENZO, C., SALA, N., MARTINON-TORRES, M., GARCIA, N., ALCAZAR DE VELASCO, A., CUENCA-BESCOS, G., GÓMEZ-OLIVENCIA, A., MORENO, D., PABLOS, A., SHEN, C.-C., RODRIGUEZ, L., ORTEGA MARTINEZ, A.I., GARCIA, R., BONMATI, A., BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. & CARBONELL, E.
2014 Neandertal roots: Cranial and chronological evidence from Sima de los Huesos. *Science* 344, 1358-1363.



- ARSUAGA, J.L., CARRETERO, J.M., LORENZO, C., GOMEZ-OLIVENCIA, A., PABLOS, A., RODRIGUEZ, L., GARCIA-GONZÁLEZ, R., BONMATI, A., QUAM, R.M., PANTOJA-PÉREZ, A., MARTÍNEZ, I., ARANBURU, A., GRACIA-TELLEZ, A., POZA-REY, E., SALA, N., GARCIA, N., ALCAZAR DE VELASCO, A., CUENCA-BESCOS, G., BERMUDEZ DE CASTRO, J.M. & CARBONELL, E.
- 2015 Postcranial morphology of the middle Pleistocene humans from Sima de los Huesos, Spain. *PNAS* 112(37), 11524-11529.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., CARBONELL, E. & ARSUAGA, J.L. (Eds.)
- 1999 Gran Dolina Site: TD6 Aurora Stratum (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, Special Issue 37.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., MARTINÓN-TORRES, M., GÓMEZ ROBLES, A., MARGVELASHVILI, A., ARSUAGA, J.L., CARRETERO, J.M., MARTÍNEZ, I. & SARMIENTO, S.
- 2011 The Gran Dolina-TD6 Human Fossil Remains and the Origin of Neanderthals, in CONDEMI, S. & WENIGER, G.C. (Eds.). *Continuity and Discontinuity in the Peopling of Europe: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*. Chapter 6, 76-75. Springer Science+Business Media B.V. 2011. ISBN: DOI 10.1007/978-94-007-0492-3-6.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., MARTINÓN-TORRES, M., MARTÍN-FRANCÉS, L., MODESTO-MATA, M., MARTÍNEZ DE PINILLOS, M., GARCÍA, C. y CARBONELL, E.
- 2015 Homo antecessor: The state of the art eighteen years later. *Quaternary International* <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.03.049>
- BENITO, J.P., SANZ, A. y TABERNERO, C.
- 2001 *Excavación arqueológica en "El Pico de los Cotorros". Langa de Duero (Soria)*. Informe técnico. Areco, Junta de Castilla y León. Inédito.
- CARRETERO, J.M., ORTEGA, A.I., JUEZ, L., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., ARSUAGA, J.L., PÉREZ, R. y ORTEGA, M.C.
- 2008 A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Munibe Antropologia-Arkeologia* 5, 67-80.
- CLARK, G., STRAUS, L.G., BURTON, S.S. y JACKSON-CLARK, V.
- 1979 The North Burgos Archaeological Survey: An inventory of cultural remains, in CLARK, G. (Ed.). *The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain)* 19, 18-156. Arizona State University, Dept. of Anthropology.
- CUBAS, M.
- 2013 La aparición de la tecnología cerámica en la región cantábrica. *BAR International Series* 2566. Archaeopress, Oxford.
- DELIBES, G., FERNÁNDEZ, J. y RODRÍGUEZ, J.A.
- 1990 Cerámica de la plenitud de Cogotas I: El yacimiento de San Román de Hornija (Valladolid). *Boletín del Seminario de estudios de Arte y Arqueología* LVI, 64-105.
- EIROA, J.J.
- 1979 *La Cueva del Asno. Los Rábanos (Soria). Campaña 1976-1977*. Excavaciones Arqueológicas de España, 107.
- FERNÁNDEZ MORENO, J.J.
- 2013 *El Bronce antiguo en el oriente de la Submeseta norte. El inicio de la Edad del Bronce en el Alto Duero: el Horizonte Parpantiqúe*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia. Departamento de Prehistoria.
- FERNÁNDEZ-POSSE, M.D.
- 1981 La Cueva del Arevalillo (Segovia). *Noticiario Arqueológico Hispánico* 12, 45-84.
- 1986 La Cultura de Cogotas I, en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. 475-487. Sevilla.
- GALINDO-PELLICENA, M.A.
- 2014 Estudio de la macrofauna de los niveles holocenos del yacimiento de El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos). Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Geológicas. Departamento de Paleontología. Tesis Doctoral. Inédita.
- GALINDO-PELLICENA, M.A., PÉREZ-ROMERO, A., FRANCÉS-NEGRO, M., ÁLVAREZ, A., IRIARTE, E., ARSUAGA, J.L. & CARRETERO, J.M.
- 2015 The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain). *Quaternary International*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.120>.
- GÜNTHER, T., VALDIOSERA, C., MALMSTRÖM, H., UREÑA, I., RODRÍGUEZ-VARELA, R., SVERRISDÓTTIR, O.O., DASKALAKI, E.A., SKOGLUND, P., NAIDOO, T., SVENSSON, E.M., BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., CARBONELL, E., DUNN, M., STORÅ, J., IRIARTE, E., ARSUAGA, J.L., CARRETERO, J.M., GÖTHERSTRÖM, A. & JAKOBSSON, M.
- 2015 Ancient genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day Basques. *PNAS*, 112(38), 11917-11922.
- JOVER, F.J. Y LÓPEZ, J.A.
- 2013 La producción textil durante la Edad del Bronce en el cuadrante Suroriental de la Península Ibérica: materias primas, productos, instrumentos y procesos de trabajo. *Zephyrus* LXXI, 149-171.
- JIMENO, A., FERNÁNDEZ, J.J. y REVILLA M.L.
- 1988 Asentamientos de la edad del Bronce en la provincia de Soria: Consideraciones sobre los contextos culturales del Bronce antiguo. *Noticiario Arqueológico Hispánico* 30, 83-119.
- LLANOS, A. y VEGAS, J.I.
- 1974 Ensayo de un método para el estudio y clasificación tipológica de la cerámica. *Estudios de Arqueología Alavesa* VI, 265-313.
- MAYA, J.L. y PETÍT, M.A.
- 1986 El grupo del Nordeste. Un nuevo conjunto de cerámicas con boquique en la Península Ibérica. *Anales de Prehistoria y Arqueología* 2, 49-71.
- MÍNGUEZ, M.T.
- 2005 Los materiales del Bronce Final de "El Portalón" de Cueva Mayor. Estudios sobre Atapuerca (Burgos) III. Cuadernos de Arqueología, vol. 20.
- MORAL, S., RODRÍGUEZ, J.A. y DIEZ, J.C.
- 2003-2004 Las cerámicas de la Cueva del Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos) en el contexto del Bronce medio de la Submeseta norte. *BSSA* 69-70, 57-74.



- ORTEGA, A.I.
2009 *La evolución geomorfológica del Karst de la sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos pleistocenos que contiene*. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Burgos.
- PALOMINO, A.L. y ETCHEVERRÍA, C.
1994 *Informe técnico sobre la excavación arqueológica realizada en el yacimiento de la Edad del Bronce "Pico Romero I" Santa Cruz de la Salceda (Burgos)*. Junta de Castilla y León. Universidad de Valladolid. Inédito.
- PALOMINO, A.L. y RODRÍGUEZ, J.A.
1994 El yacimiento arqueológico de Las Empedradas: un enclave del Bronce medio en la ribera del Duero burgalesa. *Nvmanía Arqueología en Castilla y León* 5, 59-71.
1997 *Un asentamiento castreño del Bronce antiguo en la cuenca del Duero: el Pico Romero en Santa Cruz de la Salceda (Burgos)*. II Congreso de Arqueología Peninsular, Zamora. Vol. 2: 249-256.
- PALOMINO, A.L., NEGREDO, M.J., ABAD, I. y ABARQUERO, F.J.
1999 Cabañas, basureros, silos y tumbas en el yacimiento del Cerro, La Horra (Burgos): a vueltas sobre el significado de un campo de hoyos de la Edad del Bronce en la Meseta. *Nvmanía, Arqueología en Castilla y León* 7, 21-41.
- PÉREZ-ROMERO, A., CARRETERO, J.M., JUEZ, L., ORTEGA, A.I., ORTEGA, M.C. y ARSUAGA, J.L.
2010 Una doble almohada del siglo XIII en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos). *Nvmanía* 254, 85-106.
- PÉREZ-ROMERO, A., CARRETERO, J.M., ALDAY, A. y ARSUAGA, J.L.
2013 La Cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 52 (4), 183-193.
- PÉREZ-ROMERO, A., CARRETERO, J.M., ALDAY, A., GALINDO-PELLICENA, M.A., ADÁN, G., JUEZ, L. y ARSUAGA, J.L.
2015a La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, sierra de Atapuerca, Burgos. *Complutum* 26(1), 113-131.
- PÉREZ-ROMERO, A., IRIARTE, E., GALINDO-PELLICENA, M.A., GARCÍA-GONZÁLES, R., RODRÍGUEZ, L., CASTILLA, M., FRANCÉS-NEGRO, M., SANTOS, E., VALDIOSERA, C., ARSUAGA, J.L., ALDAY, A. y CARRETERO, J.M.
2015b An unusual Pre-bell beaker copper age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos). *Quaternary International*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.063>.
- PICAZO, J.V.
1993 *La Edad del Bronce en el sur del Sistema Ibérico Turoloense, I: Los materiales cerámicos*. Monografías arqueológicas del S.A.E.T. 7. Seminario de Arqueología y Etnología Turoloense, Teruel.
- RODRÍGUEZ MARCOS, J.M.
2008 *Estudio secuencial de la edad del Bronce en la Ribera del Duero (provincia de Valladolid)*. Monografías. Arqueología en Castilla y León, 7. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo.
- RODRÍGUEZ, J.M., y ARNAIZ, M.A.
1993 Los primeros metalúrgicos en Burgos. *Historia* 16 de Burgos T.I fasc. 7, 33-38.
- RODRÍGUEZ, J.M., y ABARQUERO, F.J.
1994 Intervención arqueológica en el yacimiento de la Edad del Bronce de "El Cementerio-El Prado" Quintanilla de Onésimo (Valladolid). *Nvmanía, Arqueología en Castilla y León* 5, 33-38.
- ROJO, M.A., PEÑA, L., ROYO, J.I., TEJEDOR, C., GARCÍA-MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., ARCUSA, H., GARRIDO, R., MORENO, M., MAZZUCCO, N., GIBAJA, J.F., ORTEGA, D., KROMER, B. y ALT, K.W.
2013 Pastores trashumantes del Neolítico antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova de Els Trocs (San Feliú de Verí, Huesca). *BSAA Arqueología* 79, 9-55.
- SAMANIEGO, B., JIMENO, A., FERNÁNDEZ, J.J. y GÓMEZ, J.A.
2001 Cueva Maja (Cabrejas del Pinar, Soria): Espacio y simbolismo en los inicios de la Edad del Bronce. *Arqueología en Castilla y León. Memorias* 10. Valladolid.
- SVERRISDÓTTIR, Ó., TIMPSON, A., TOOMBS, J., LECOEUR, C., FROGUEL, P., CARRETERO, J.M., ARSUAGA, J.L., ANDERS GÖTHERSTRÖM, A. y THOMAS, M.G.
2014 Direct Estimates of Natural Selection in Iberia Indicate Calcium Absorption Was Not the Only Driver of Lactase Persistence in Europe. *Molecular Biology and Evolution*. Advance Access published January 21. Available on: <http://mbe.oxfordjournals.org/content/early/2014/01/20/molbev.msu049.full.pdf+html>
- VERGÉS, J.M., ALLUÉ, E., ANGELUCCI, D.E., CEBRIÁ, A., FONTANALS, M.D., MÁNYANOS, A., MONTERO, S., MORAL, S., VAQUERO, M. y ZARAGOZA, J.
2002 La sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la cueva de Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos). *Trabajos de Prehistoria* 59, 107-126.
- VERGÉS, J.M., ALLUÉ, E., ANGELUCCI, D.E., BURJACHS, F., CARRANCHO, A., CEBRIÁ, A., EXPOSITO, I., FONTANALS, M., MORAL, S., RODRÍGUEZ, A. y VAQUERO, M.
2008 Los niveles neolíticos de la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte, en HERNÁNDEZ, M.S. y LÓPEZ, J.A. (Eds.). *IV congreso del Neolítico Peninsular*. 418-427. MARQ, Museo Arqueológico de Alicante. Diputación de Alicante.



- CONCLUSIONES

El conjunto de materiales cerámicos recuperados es muy elevado (ronda los 35.000 elementos) y el nivel de fragmentación también. Por más que hayamos hecho una distinción en el interior de la Edad del Bronce no hay interrupción entre las fases, donde no se atisban cambios en los intereses de los grupos. Ello explicaría, la homogeneidad del inventario cerámico (y en otros componentes materiales). Seguramente no sintieron la necesidad de modificar los patrones que organizaban la producción alfarera a lo largo de este tiempo, porque los intereses de las ocupaciones y la funcionalidad del repertorio alfarero no varió significativamente.

Las cerámicas correspondientes a la Edad del Bronce se caracterizan, en primer lugar, por tratarse de vasijas propias de las actividades cotidianas que son habituales en otros asentamientos coetáneos. Los porcentajes y recurrencia de cada conjunto formal y funcional también coinciden con esta afirmación.

El inventario estudiado muestra un repertorio de cocina en el que se usan ollas ovoides simples, relacionadas por su forma, características tecnológicas y deposición de hollín en la superficie externa, con la preparación de alimentos o el almacenaje de productos. También aparecen formas globulares que, por la morfología, sugieren un posible uso como contenedores de líquidos. Los recipientes de mayor volumen pudieron ser usados también para el almacenaje o depósito de diferentes contenidos, tanto sólidos como líquidos.

El grupo de cuencos estaría dedicado al consumo de diferentes alimentos, de forma individual o colectiva, dependiendo del tamaño.

De cualquier manera, debemos señalar que muchos de los elementos cerámicos prehistóricos serían polifuncionales, sobre todo los tipos básicos.

En el caso de las cazuelas carenadas es más difícil determinar el uso.

Las queseras, que en mayor o menor medida están presentes en los asentamientos prehistóricos desde el Neolítico, han generado a lo largo de tiempo controversia sobre su función y denominación. Actualmente, gracias a los análisis de ácidos grasos, son cada vez



más evidentes la vinculación que estos recipientes con la elaboración de producto lácteo (Salque et al., 2012, 2013; Gerbault et al., 2013, Fernández Martín et al., 2015). A estos estudios hay que añadir los análisis realizados por Marta Francés-Negro para su tesis doctoral “Análisis arqueométricos, paleomagnéticos y de residuos sobre cerámicas prehistóricas del yacimiento holoceno de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca)”. Esta Tesis Doctoral aborda la aplicación de tres líneas de investigación punteras como son: (I) los análisis de pastas y la caracterización mineralógica de restos cerámicos, (II) la aplicación de análisis arqueomagnéticos y (III) el estudio de residuos (lípidos). El principal mérito del trabajo es esta aplicación multidisciplinar y metodológicamente novedosa al estudio de cerámicas prehistóricas. Estos análisis han sido complementados con recreaciones experimentales de material cerámico.

A nivel de resultados, la caracterización mineralógica ha permitido identificar hasta seis grandes grupos de manufactura en las cerámicas con varios subgrupos. La caracterización permitió ver la utilización general de dos tipos de desgrasantes, calcíticos y cuarcíticos. Estos datos aportan información sobre la elaboración y uso. Este estudio se ha completado realizando una recreación experimental de las materias primas próximas al yacimiento.

El estudio arqueomagnético ha permitido distinguir la funcionalidad de las cerámicas a partir de la determinación de las temperaturas de recalentamiento. Se han diferenciado dos comportamientos paleomagnéticos que los relacionan con la funcionalidad (almacenaje vs. cocina).

El estudio de lípidos arroja valiosos datos sobre los productos alimenticios usados por los grupos que ocuparon el yacimiento en las distintas fases estudiadas, comparando los resultados con las inferencias de productos secundarios de partir de los datos faunísticos. Este estudio ha permitido identificar, principalmente, grasas de origen lácteo y, en menor medida, grasas animales tanto de rumiantes como de no rumiantes.

Con independencia de las cuestiones meramente formales o funcionales, la diferenciación y estudio de cada una de las variables tecnológicas ha hecho posible que conozcamos parte del proceso productivo: presencia o ausencia de desgrasantes (minerales, vegetales o chamotas); técnicas de modelado, terminación de superficies (con predominio de las alisadas).



Los tipos de cocción, los colores de las superficies y matrices marcan los parámetros propios de cocciones con estructuras sin cámara con la salvedad de una parte de la muestra, que presenta deficiencias de temperatura, y para la que no descartamos su cocción en entornos más simples.

Los resultados obtenidos con este trabajo señalan, en primer lugar, un elevado grado de fragmentación de los materiales -la mayor parte no superan los 5 cm en ninguna de sus dimensiones- lo que ha dificultado la identificación total de las formas presentes en el yacimiento, aunque podemos apuntar que predominan las simples sobre las compuestas. Entre las primeras podemos destacar la presencia de cuencos en sus distintas variedades, las ollas globulares y, mientras que entre las segundas diferenciamos exclusivamente vasos carenados y perfiles en "S".

En cuanto a las decoraciones, el muestrario cerámico es predominantemente liso con presencia minoritaria de decoración impresa, plástica e incisa. La decoración impresa es la más utilizada, siendo los labios el lugar preferido para su aplicación. En cuanto a los elementos utilizados para llevar a cabo esta técnica, predomina el empleo de algún tipo de instrumento y en menor medida la impresión con dedos y uñas.

Por último podemos hablar de una producción no estandarizada, ni normalizada de la cerámica, cuyos tipos y características tecnológicas, carecen de los patrones que definen la presencia de un artesanado especializado.



6.3.5.- M^a Ángeles Galindo-Pellicena; **Amalia Pérez-Romero**; Marta Francés-Negro; Ana Álvarez-Fernández; Eneko Iriarte; Juan Luis Arsuaga and José Miguel Carretero. 2017. **The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain).** Quaternary International, 433: 124 -141.

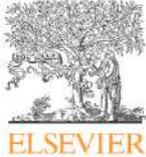
- RESUMEN Y ARTÍCULO

Aunque la península ibérica se ha propuesto como un posible foco de domesticación de caballos durante la Edad de los metales, la evidencia zooarqueológica de este proceso es escasa debido que las muestras de restos de caballos encontradas en yacimientos de este período, son muy reducidas. En este sentido, El Portalón de la Cueva Mayor es uno de los enclaves más importantes para el estudio de los caballos de la Edad de Bronce, debido a la gran cantidad de restos de caballos recuperados en él (se identificaron 2.602 restos, correspondiendo a équidos 354, por lo que constituyen la tercera especie más abundante de la Edad del Bronce.

El llamado “lecho de caballos” (HSU), correspondiente el Bronce inicial, es relevante por la abundancia de sus restos de estos animales: al menos 103 restos, con lo que constituye la especie dominante en términos de NISP y MNI, seguido por *Bos taurus* con 30.83%, los ovicaprinos con 18.33%, *Sus domesticus* con 4.58 % y *Canis* con un 3.33%.

Debido a la ausencia de criterios manifiestos en la muestra para distinguir entre caballos salvajes y domésticos, los équidos de El Portalón se han clasificado como *Equus sp. gr. Equus ferus/Equus caballus*.

En este trabajo se han realizado estudios taxonómicos, zooarqueológicos y tafonómicos de los restos de caballos de la Edad del Bronce en el Portalón, dando como resultado que el perfil de mortalidad, las marcas de carnicería, la alteración por fuego y el patrón de fractura indican su consumo humano indicando, el perfil de mortalidad, la predilección por la carne de potro, en contraste con las preferencias de consumo en la mayoría de los yacimientos ibéricos de cronología similar.



Contents lists available at ScienceDirect

Quaternary International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/quaint

The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain)



María Ángeles Galindo-Pellicena ^{a, b, *}, Amalia Pérez-Romero ^c, Marta Francés-Negro ^c, Ana Álvarez-Fernández ^c, Eneko Iriarte ^{c, d}, Juan Luis Arsuaga ^{a, b}, José Miguel Carretero ^c

^a UCM-ISCIII Centre for Human Evolution and Behaviour, C/Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, Spain

^b Department of Paleontology, School of Geological Sciences, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain

^c Laboratory of Human Evolution, Department of Historical Sciences and Geography, Universidad de Burgos, I+D+I Building, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001 Burgos, Spain

^d ARANZADI Geo-Q, b/ Kortasenebarri s/n, 48940 Leioa, Bizkaia, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Available online 28 December 2015

Keywords:

Holocene

Equus

Zooarchaeology

Iberian Peninsula

ABSTRACT

Although the Iberian Peninsula has been proposed as a possible focus of horse domestication during the Metal Age, zooarchaeological evidence of this process is scarce due to the very reduced samples of horses found at sites from this period. In this context, El Portalón from Cueva Mayor (Atapuerca Mountain Range, Burgos, Spain) is one of the most important sites for the study of Bronze Age horses because of the high number of horse remains identified there.

In this work, taxonomic, zooarchaeological and preliminary taphonomic studies of the equid remains from the Early and Middle Bronze Age levels of this site have been carried out. As a result, it is confirmed that just one species, the horse, is represented in these levels. Due to the absence of direct criteria in the sample to distinguish between wild and domestic horses, the equid from El Portalón has been classified as *Equus* sp. gr. *Equus ferus/Equus caballus*.

The butchery marks, the fire alteration, the fracture pattern and the percussion damage, observed on horse bone remains, indicate the human consumption of horses during the Early Bronze Age and the Middle Bronze Age level of the El Portalón site. The mortality profile is focused on consumption of the foal meat, in contrast with the management of this species in the majority of the Iberian sites of similar age. The large accumulation of equid remains and the role horses play at Bronze Age levels of El Portalón is notable and makes it one of the most significant sites from the Bronze Age in the Iberian Peninsula context.

© 2015 Elsevier Ltd and INQUA. All rights reserved.

1. Introduction

The horse is a constant element found in faunal associations from Western European archaeological sites. The remains of wild horses that had been hunted and consumed by man were already abundant in sites from the Paleolithic when horses dominated open landscapes, which were favorable for the development of the species (Sommer et al., 2011). Following a hiatus at the beginning of the Holocene when the horse was rarely found in zooarchaeological associations, even disappearing altogether from certain Western European regions (coinciding with forest expansion) (Bendrey,

2012), the horse population rebounded and horses were found once again, though in low numbers, in archaeological sites starting in the Neolithic (Chaix, 1996; Morales et al., 1998). It was not until the Bronze Age, however, that the horse's prevalence increased in faunal associations from archaeological sites.

The decrease in horse abundance during the Early Holocene was primarily considered a response to climatic and environmental changes (Mithen, 1994; Stuart, 1999; Yalden, 1999; Grayson and Meltzer, 2003; Guthrie, 2006). Some authors (Clutton-Brock, 1992; Arbogast et al., 2002) suggested over-hunting by humans as a possible cause for this decline decrease. Another possibility was that the human expansion during the Early Holocene affected the reproduction of wild horses (Berger, 1986; Clutton-Brock, 1992), or the absence/decrease of this species could be due to the small amount of sites from the Holocene that have been analysed (Levine, 2004, 2005). The increase in horse remain abundance during the

* Corresponding author. UCM-ISCIII Centre for Human Evolution and Behaviour, C/Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, Spain.

E-mail address: mariangape79@hotmail.com (M.A. Galindo-Pellicena).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.120>

1040-6182/© 2015 Elsevier Ltd and INQUA. All rights reserved.



Bronze Age was typically interpreted as evidence of horse domestication (Bibikova, 1986; Davis, 1989).

On the Iberian Peninsula, the evolution of the horse record is similar to that observed in Western Europe. At the end of the Late Pleistocene, the horse was a frequent element in different regions of the Peninsula (Altuna, 1998), after which there was a long period during the Early Holocene when sites containing horse remains were very rare (Castaños Ugarte, 1985/86, 1997; Altuna, 1998; Morales et al., 1998). It was not until the Chalcolithic or Bell Beaker culture when equine remains began to be abundant at some sites (Castaños Ugarte, 1997; Cabanilles and Martínez Valle, 1998). This increasing abundance, together with some other genetic arguments, has led some authors (Warmuth et al., 2011) to postulate the Iberian Peninsula as a possible secondary centre of domestication for this species during the Metal Age (besides the main centre on the Asian steppes). Nevertheless, according to mitochondrial DNA analysis, these ancient Iberian horse populations were incorporated into the domestic stocks, although it is not clear if this process was the result of an independent domestication episode or if it was due to the use of Iberian maternal lineages in a restocking process from the wild (Cieslak et al., 2010; Lira et al., 2010).

In this manuscript, the horse remains recovered from the Early and Middle Bronze Age of the El Portalón site from the Atapuerca Mountain Range (Burgos, Spain) are studied. El Portalón is one of the few Bronze Age sites that include a large sample of horse remains in the Iberian Peninsula. The role horses played in the subsistence economy of the Bronze Age societies of the North of Iberia is analysed through the taxonomic, zooarchaeological and preliminary taphonomic study of the bone remains of this site. Finally, this horse management is compared with that found in other societies in the Iberian Peninsula.

2. Regional setting

2.1. The site and previous excavations

The site known as El Portalón constitutes one of the entries to the Cueva Mayor-Cueva del Silo cave system, located in the Sierra de Atapuerca (Fig. 1). The Sierra de Atapuerca is a small NNW–SSE alignment (or hill range) of Late Cretaceous limestones surrounded by Miocene sediments; it is located near the city of Burgos in northern central Iberia. Over the last six million years, karstification of the limestones produced a complex system of caves, which were partially or completely filled with sediment during the Pleistocene and Holocene. Some of the sedimentary infillings of these caves outcrop in a railway trench, whereas others are preserved within them.

El Portalón is a large chamber in which a broad sedimentary sequence at least 10 m thick is preserved, dating from ca 30 ka BP onwards with some minor discontinuities and hiatuses scattered over the course of the sequence (Carretero et al., 2008; Ortega et al., 2008).

The first excavations on the site were conducted by F. Jordá in 1966. In 1972, G.A. Clark, L.G. Strauss and J.L. Uribarri dug two test pits that revealed a stratigraphic sequence formed by Roman, Bronze Age and phases from the Eneolithic. From 1973 to 1983, the team directed by J.M. Apellániz excavated the biggest area since; they separated it into two sectors (I and II), and defined a stratigraphic sequence that included Medieval and Late Roman remains and a significant occupation during the Bronze Age. The Bronze Age was divided into Late, Middle and Early Bronze Age sequences (Apellániz and Domingo, 1987) (Fig. 2).

The fauna from the Bronze Age levels of this site found during the Apellániz excavations was studied using zooarchaeological

analysis by Castaños Ugarte (2005), who pointed out that the association in this horizon, attributed at the time to the Middle Bronze, was the only instance of an Iberian Bronze Age faunal association in which the horse was the dominant species. This author noted the predominance of immature individuals in the horse associations in the various levels of the Bronze Age at El Portalón and interpreted this in terms of mixed exploitation, suggesting that a major use of the horse livestock, which he considered domesticated, was as a source of meat.

2.2. Current stage of excavations

A new stage of excavations started in 2000 as part of the Atapuerca Research Project and is still ongoing. From 2000 to 2006, a disturbed fill of the clandestine excavation situated in the centre of the site was excavated and some archaeological remains were found outside of their original context (Carretero et al., 2008). The previously excavated surface and sections were identified, and a complete set of radiocarbon dates were obtained in order to evaluate the earlier interpretations of the stratigraphic sequence of the site. As a result, eleven stratigraphic levels (from 0 to 10) were recognised in this sequence, recording human activity during the Late Palaeolithic, Mesolithic, Neolithic, Chalcolithic, Bronze Age, Iron Age I and Roman and Medieval periods (Carretero et al., 2008; Ortega et al., 2008). It was discovered that the Late Bronze Age was absent and that all the Bronze Age horizons defined by Apellániz from the excavations carried out during the nineteen-seventies and eighties can be attributed to the Early and Middle Bronze Age. Level 3 and level 4 correspond to the Middle Bronze, whereas level 5 corresponds to the Early Bronze (Pérez-Romero et al., 2015; Fig. 3).

Level 3 (Middle Bronze Age) consists of a thin set of dark sandy-clay layers of some 16 cm in thickness. Organic material is abundant with a large number of charcoal, hand-made pottery fragments and domestic and wild fauna bones (Clark et al., 1979).

Level 4 (Middle Bronze Age) corresponds to a homogeneous layer of dark grey sandy-clay. It is 70–150 cm thick. This unit contains abundant organic matter and charcoal remains, with numerous large limestone blocks originating from when the cave roof collapsed. A lot of handmade potsherds, stone tools and animal bones are found in this unit.

Level 5 (Early Bronze Age) consists of greyish sandy-clay with thickness varying between 35 and 50 cm. Its lower part is rich in charcoal and ash layers. There are abundant potsherds and domestic faunal bones.

Radiocarbon dates from all three levels are: level 3 (C14 dates from 3330 ± 70 to 3560 ± 50 BP, from 1440 to 2030 calibrated BC), level 4 (from 3490 ± 40 to 3680 ± 40 BP, from 1910 to 2190 calibrated BC) and level 5 (from 3630 ± 40 to 3760 ± 40 BP, from 1890 to 2290 calibrated BC) (Carretero et al., 2008). Radiocarbon dates were calculated by Beta Analytic.

2.3. Archaeological context

A great quantity of ceramic material was found together with the bones. The ceramic material from Early and Middle Bronze Age levels has similar characteristics: the arrangement of decorative shards is analogous with incising, impressed or applied decorations. Nevertheless, among the objects found at the Early Bronze Age, a single carinated vessel is noteworthy (Fig. 4K, L), due to the amount of decoration found all over the pottery. Apellániz (1979) considered it “prestigious ceramic”. This ceramic was accompanied by three awls (Fig. 4A–C), three arrowheads made of bone (Fig. 4D–G) and two ornament objects (Fig. 4H–J). One of the punch tools was made from a

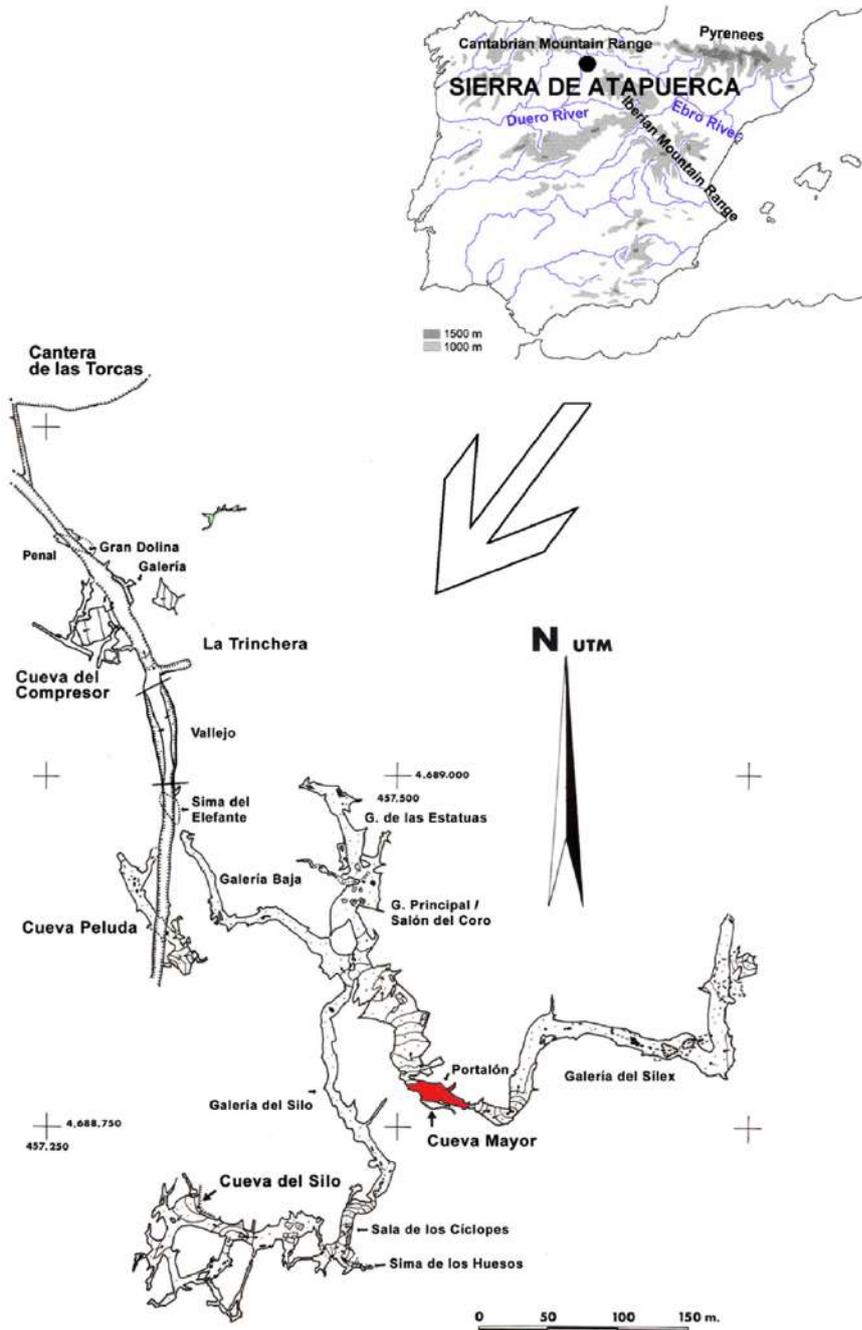


Fig. 1. Geographic setting of the Sierra de Atapuerca and map of the Trinchera del Ferrocarril and Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system showing the location of El Portalón in relation to other Atapuerca Pleistocene and Holocene sites such as Gran Dolina, Galería, Sima del Elefante, Sima de los Huesos, Galería del Silix and Galería de las Estatuas.

horse rib (Fig. 4A), an element that had not appeared in the Middle Bronze Age at El Portalón. A metal tool made of bronze (Fig. 4M) was also identified in the Early Bronze Age. The most notable finding from the entire lithic ensemble from the Bronze Age is an axe or adze fragment made out of gneiss and

recovered in the same level (Fig. 4N). This element may be attributed with a possible votive character due to its size and exceptionality of prime material with which it is made, since it represents the only element of the entire set made out of this type of rock.

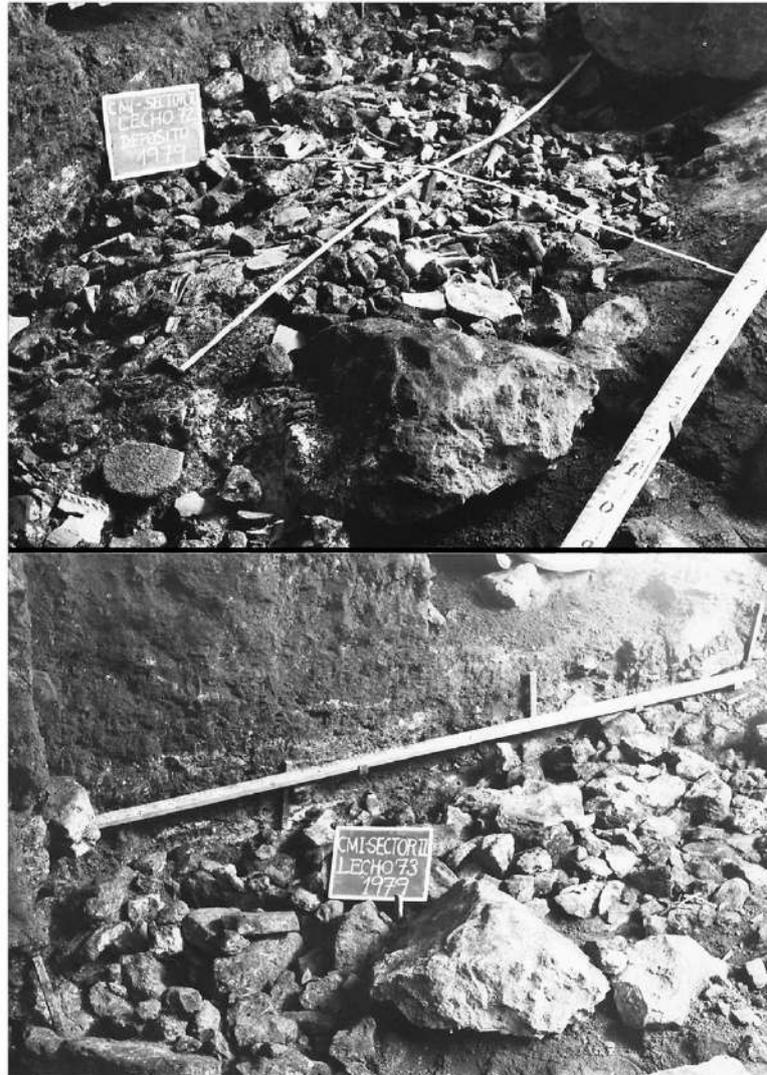


Fig. 2. Photographs showing the excavation from the Early Bronze Age (level 5) of the Portalón site (in 1979). Photographs of the Museum of Burgos Archive (courtesy of Marta Negro).

3. Material and methods

The faunal sample from the Bronze Age is composed of 6358 remains (1769 determinable and 4589 indeterminate), of which 260 belong to horse remains, studied in the present work. The horse bone remains were recovered from the Early Bronze Age levels (162 horse remains) and from the Middle Bronze Age (98 remains). All were recovered during the excavation campaigns directed by J.M. Apellániz, which took place from 1973 to 1983.

The anatomical and taxonomic identification of the bone material was carried out using atlases of animal anatomy (Schmid, 1972; Pales and Garcia, 1981; Barone, 1999) and the collection of comparative anatomy at the UCM-ISCIH Centre for Human Evolution and Behaviour in Madrid.

The equid bones were quantified using the following criteria: NISP (number of identified specimens), MNE (minimum number of

elements; Binford, 1978), MNI (minimum number of individuals; Klein and Uribe, 1984) and MNAU (minimum number of anatomical units: number of bones preserved in a sample divided by the number of that bone in a complete skeleton) (Binford, 1978). MNE was calculated taking into account the skeletal element, ageing (fused, fusing and unfused) and the side (right and left) and MNEE (minimum number of expected elements in a skeleton, calculated by MNE*MNI). Estimating the number of elements made it possible for us to calculate the MNI. The relative representation of the anatomical units was worked out on the basis of the cumulative percentage of the minimum number of anatomical units (Trinkaus, 1985). The age of sacrifice was estimated on the basis of the eruption and wear of the teeth (including incisors and canines) in accordance with the methodology proposed by Levine (1982) and Barone (1987) and the time of ossification of the postcranial bones in accordance with the methodology of Barone (1999). The

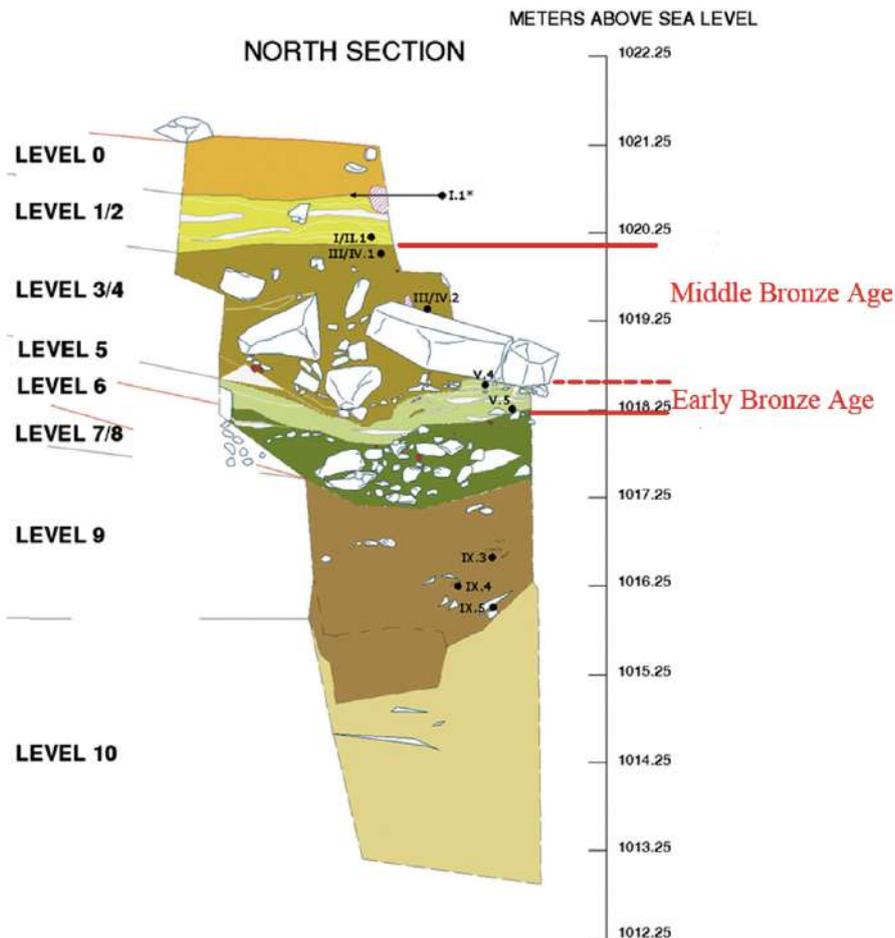


Fig. 3. Archaeostratigraphical sequence of the Portalón site. Modified from Carretero et al. (2008).

classification by age follows the proposal made by the Laboratory at the Autonomous University of Madrid (Morales et al., 1994), and Castaños Ugarte (1997) for senile animals: infant individuals are those sacrificed at an age of 0–2 months; juveniles from 2 to 7 months; sub-adults from 7 to 42 months; adults at an age over 42 months and senile animals at an age older than 10 years.

The breakage, the butchery marks and the alterations caused by fire in the horse bone remains were analysed. The fracture patterns were studied following the criteria developed by Haynes (1983), Morlan (1984), Johnson (1985) and Villa and Mahieu (1991), Lyman (1993, 1994); the outline (curved/oblique, longitudinal and transverse), angle (oblique, right and mixed) and edge (smooth and irregular) of the fracture planes were included. The preserved portion of the diaphysis: length (less than one fourth of the original length; length between one-fourth and one-half; between one-half and three-fourths; more than three-fourths) and circumference (less than half of the original section; more than half in at least a portion of the bone length; complete section) were also characterised in accordance with the methodology of Bunn (1982, 1983) and Villa and Mahieu (1991) in order to ascertain the state of the bone (dry or fresh) when it was broken. Anthropogenic damage, such as percussion marks (percussion pits, grooves and isolated patches of microstriations; Blumenschine et al., 1996) and percussion notches

(Capaldo and Blumenschine, 1994), were identified. The butchery marks were analysed according to the types established by Binford (1981). Evidence of cooking was identified on the basis of the smoother, lighter and more transparent surface than the unboiled bones as defined by Botella et al. (2000). Remains that had undergone any sort of exposure to heat, as well as burnt bones, were also identified, according to Stiner et al. (1995). The cooking and/or burning process could have affected the characteristics of the fractures (Cáceres et al., 2002) and, thus, it was taken into account for the analysis.

The analysis of the appearance and marks preserved on the surface of the bones was carried out using a Nikon SMZ800 stereomicroscope. Photographs were taken with a Sony DSC-H50 camera for general photos and a Dino-Lite digital microscope for the smaller details.

4. Results

4.1. Taxonomic identification

The morphology of the dentition shows that only one species of equid, the horse, is represented at the Bronze Age levels of El Portalón. The permanent upper teeth indicate typical caballine

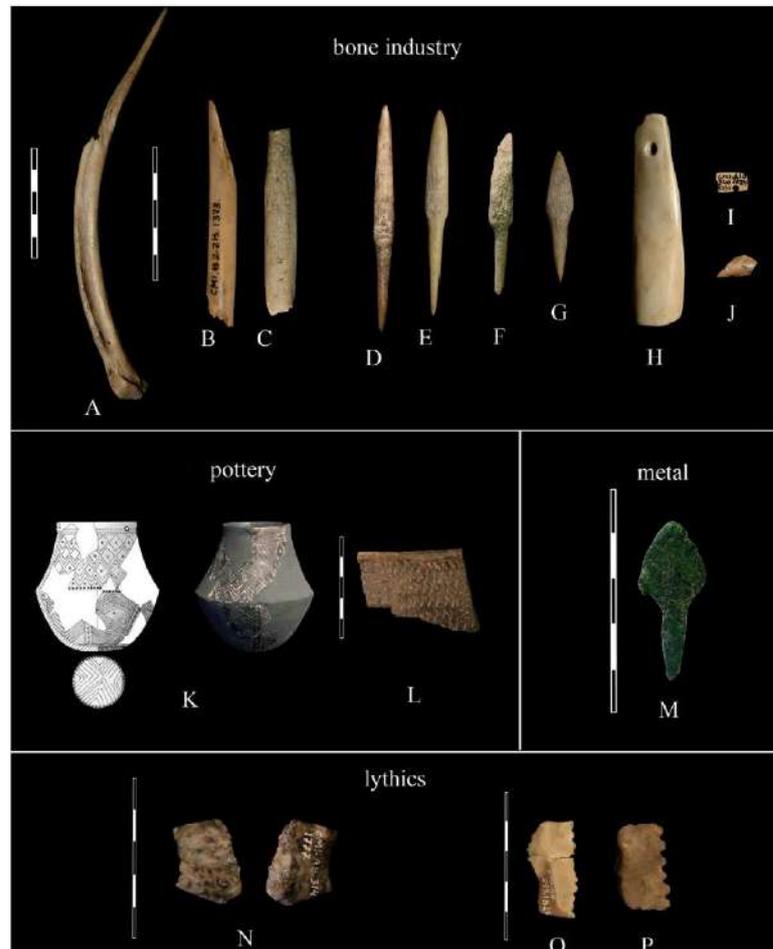


Fig. 4. Different archaeological tools recovered in Early Bronze Age level close to the horse remains. A, B, C. Awls made of bone; D, E, F and G. Arrowhead made of cervid antler. Type G is a lanceolate model; H. A perforated pendant made of bone; I and J are prismatic V-perforated buttons made of bone. The ceramic (K, L) has complex iconographies with incised lines forming borders and impressions; M. Arrowhead made of bronze (picture taken from Apellániz's original notebook, currently stored at the Museum of Burgos); N. Medial fragment of a polished stone axe or adze; O, P. Sickle elements. Scale: 5 cm.

characteristics (not asses or hydruntines) (Fig. 5A): pli caballine developed, though it may be absent; the interstyler profile is deep and is of a rounded U-shape with thick styles sometimes with dents in the top; elongated protocone, and the inner surface is flat and narrow shaped at the posterior half (Davis, 1980; Johnstone, 2004).

The permanent lower teeth also show typical caballine characteristics (Fig. 5B): a metastylid–metaconid U-shaped valley and the partial penetration of the buccal fold between metaflexid and entoflexid. The walls of the protoconid and hipoconid are flat and the lingual fold is asymmetric (Davis, 1980) with the posterior side appearing pointed and the anterior rounded (Johnstone, 2004).

In order to establish the wild or domestic status of the horses from Bronze Age levels of El Portalón, two different lines of evidence have been analysed. The first one follows the observations of Eisenmann and Mashkour (2005), who indicated that MCIII of Wurmian wild horses were more robust than those of domestic horses. According to the measurements proposed by Eisenmann at www.eisenmann.com, the unique complete metacarpal recovered from the Early Bronze Age in El Portalón clusters with the domestic rather than wild horse data provided by Eisenmann and Mashkour

(2005). Although we must be cautious when comparing specimens deriving from different regions and periods – for instance, the Wurmian animals are likely to have been larger, as this is the case for most animals from glacial times – overall, the El Portalón specimen has a size and shape that are more likely to be consistent with a domestic form.

The second line of evidence is related to the wear marks on the mesial face of the P₂ or the pathologies in the diastema of the mandibles produced by biting use, which are characteristics of domestic horses, according to Bendrey (2007). No wear has been identified on the mesial face of the P₂ nor are there pathologies in the diastema of the mandibles, which are characteristic of biting use, according to Bendrey (2007). The fact that we have not found evidence of biting in the specimens from El Portalón does not mean that the horses did not use them. It is possible that the bits were made of wood or some other type of organic material that would leave no trace and that these pieces have disappeared with time. For example, elements of organic horse harnesses (antler cheek pieces) have appeared in the Late Bronze Age in Britain (Britnell, 1976; Bendrey, 2011) and in the Late Bronze Age in the



Fig. 5. Upper right permanent tooth (A) and second lower left permanent premolar (B) of equid from the Bronze Age level of the El Portalón site. Scale: 2 cm.

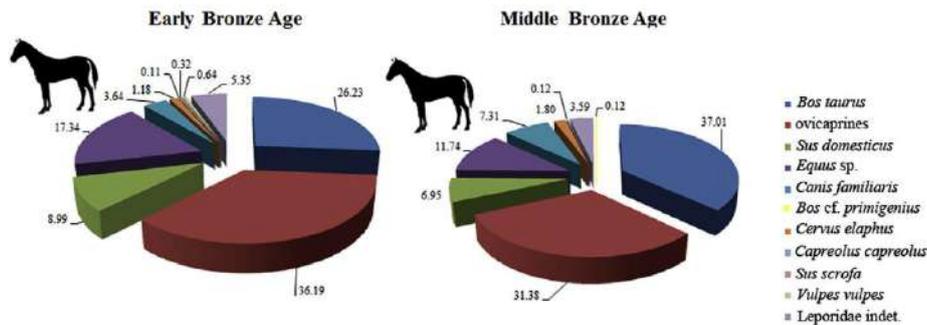


Fig. 6. Relative frequency of species from the Early Bronze Age and Middle Bronze Age at El Portalón site.

Cabezo Redondo site (Villena, Spain; Von Driesch and Boessneck, 1969; Iborra Eres, 2004; Iborra et al., 2013).

4.2. Zooarchaeological analysis

The number of identified specimens (NISP) from the Early Bronze Age at El Portalón is constituted by 934 remains. 36.19%

(338 remains) indicate that ovicaprines are the dominant group (of which 44 belong to *Ovis aries* and 29 to *Capra hircus*), followed by *Bos taurus* (245) with 26.23%, *Equus sp.* (162) with 17.34%, *Sus domesticus* (84) with 8.99% and *Canis familiaris* with 3.64% (34) (Table 1 and Fig. 6).

The skeleton representation is relatively complete by anatomic segments (Table 2 for axial remains and Table 3 for anatomical

Table 1
NISP, MNI of the species from the Bronze Age levels at the El Portalón site and diagnostic elements for calculating the MNI.

	Early Bronze Age			Diagnostic element	Middle Bronze Age			Diagnostic element
	NISP	%NISP	MNI		NISP	%NISP	MNI	
<i>Bos sp.</i>	245	26.23	3	Astragalus	309	37.01	3	Scaphocuboid
Total ovicaprines	338	36.19	8	Teeth	262	31.38	7	Tibia
<i>Ovis aries</i>		44				52		
<i>Capra hircus</i>		29				17		
<i>Sus sp.</i>	84	8.99	2	Calcaneus	58	6.95	2	
<i>Equus sp.</i>	162	17.34	6	Maxillae	98	11.74	4	Radius
				Mandible				
<i>Canis familiaris</i>	34	3.64	1		61	7.31	2	
<i>Bos cf. primigenius</i>	0	0	1		1	0.12	1	
<i>Cervus elaphus</i>	11	1.18	1		15	1.80	1	
<i>Capreolus capreolus</i>	1	0.11	1		1	0.12	1	
<i>Sus scrofa</i>	3	0.32	1		0	0		
<i>Vulpes vulpes</i>	6	0.64	1		0	0		
Leporidae indet.	50	5.35	3	Humerus	30	3.59	4	
	934				835			



elements) with a high presence of the axial (mainly maxillae and mandible fragments: Table 3) and appendicular skeletons (more elements of the anterior than the posterior extremities).

Table 2
NISP of horse remains from Early Bronze Age and Middle Bronze Age levels.

NISP	Equus sp.	
	Early Bronze Age	Middle Bronze Age
Skull	3	3
Temporal bone	0	1
Maxillae	4	0
1/2 maxillae with teeth	2	0
Mandible	8	4
1/2 mandible with teeth	7	0
Hyoid	0	0
Petrosus	0	0
Isolated incisors	6	0
Isolated teeth	13	14
Atlas	3	3
Axis	1	1
Cervical vertebra	2	1
Thoracic vertebra	9	7
Lumbar vertebra	0	3
Caudal vertebra	1	0
Ribs	26	20
Pelvis	3	0
Sacrum	2	0
Scapula	3	2
Humerus	8	4
Radius	3	7
Ulna	2	0
Femur	6	2
Tibia	10	4
Patella	1	0
Astragalus	3	1
Calcaneus	3	0
Capitulum	4	1
Scafoïd	0	0
Ganchoso	2	0
Navicular	1	1
Big cuneiform	2	2
Small cuneiform	1	1
Big sesamoid	3	0
Small sesamoid	1	0
Piramidal	3	0
Pisiform	1	0
Semilunar	3	0
Trapezoid	0	0
Cuboid	1	0
Metacarpus/tarsus	3	4
Metacarpus II	0	0
Metacarpus III	1	0
Metacarpus IV	1	0
Metatarsus II	2	1
Metatarsus III	1	1
Metatarsus IV	2	1
First phalanx	0	3
Second phalanx	0	2
Third phalanx	1	4
Total	162	98

The horse is the second most represented species from the Early Bronze Age, according to the MNI. A minimum number of six individuals of horses was estimated: 4 of them by maxillae (2 males with 5–5.5 years old; 1 less than 1 year and 1 less than 4 years) and 2 more by mandibles (1 female with at least 5–5.5 years old and 1 between 1 and 3 years) (Table 1). The ossification of horse bones (Table 4) can be correlated with the eruption and wear of the teeth from the 6 individuals at the Early Bronze Age level (Fig. 7).

The number of identified specimens (NISP) from the Middle Bronze Age at El Portalón is constituted by 835 remains. *Bos taurus*

constitutes the most represented species in this unit with 309 remains (37.01%), followed by ovicaprines with 262 (31.38%) (of which 52 belong to *Ovis aries* and 17 to *Capra hircus*), after which *Equus sp.* has 98 (11.74%), *Canis familiaris* with 61 (7.31%) and finally *Sus domesticus* with 58 (6.95%) (Table 1 and Fig. 6).

The superior appendicular skeleton is the best represented almost exclusively. There are no cranial elements observed (neither mandible nor maxillary), only a small percentage of dental pieces (Tables 2 and 3).

The horse is the second best represented species from the Middle Bronze Age, in regards to MNI. A minimum of four equids was estimated using the radius (Tables 1 and 5), three with less than 42 months and one at 42 months.

4.3. Taphonomic analysis

4.3.1. Fracture pattern

In the Early Bronze Age, 68% of long bone remains exhibit fractures. 60% of the horse long bones present a curved outline, oblique angle and smooth edge. This suggests the fractures occurred when the bones were in a fresh state (Villa and Mahieu, 1991). Most of the fragments' length is equal to less than a quarter of the diaphysis, and the section is bigger than half of the circumference (Table 6). These characteristics and evidence, such as percussion marks, butchery marks, notches, thermal alterations, etc., suggest an intensive anthropic fracturation. The transverse outlines, mixed angles and irregular edges suggest post-depositional fracturation (Morlan, 1984; Johnson, 1985; Villa and Mahieu, 1991).

Bone fracture types include fresh fracture (Table 6), impact points, percussion notches and adhering flakes (Fig. 8). Other biostratigraphic and diagenetic alterations have not been observed. These conditions and the relatively complete representation of the anatomical elements suggest the horse bone remains are well conserved.

In the Middle Bronze Age, 82% of long bone remains exhibit fractures. 44.45% of curved fractures identified in the horse bone remains from the Middle Bronze Age, together with 25% of oblique angles and 34.09% of soft surfaces (Table 6), suggest fresh bone when the fracture occurred. A slightly higher percentage of transverse and longitudinal fractures (55.54%), mixed angles (63.64%) and irregular edges (65.91%) indicate post-depositional fracturation (Morlan, 1984; Johnson, 1985; Villa and Mahieu, 1991).

The existing relationship between the length of the fracture and its circumference (Table 6) shows a predominance of lengths measuring less than 1/4 (50%) and of circumferences exceeding 1/2 (around 80%), thus indicating an intense anthropic fracturation (Bunn, 1982, 1983; Villa and Mahieu, 1991). The types of bone fractures in horses from the Middle Bronze Age include fresh fracture (Table 6), impact points, percussion notches, anvil fractures and adhering flakes (Fig. 9).

Other biostratigraphic and diagenetic alterations have not been observed. These conditions suggest the horse bone remains are well conserved.

4.3.2. Bone modification patterns

In the Early Bronze Age, 35 equid remains have been identified with butchery marks, representing 21.6% of the 162 remains identified (Table 7 and Fig. 10).

Butchery marks recognized in 31 of the 35 remains (more than 80% of the remains with butchery marks) indicate dismemberment/disarticulation, and marks of defleshing have been identified in five elements (one of which also shows dismemberment marks) (Table 7). Seven remains show chop marks (Fig. 11), associated with the activity of dismembering.



Table 3
MNE and MNAU of *Equus* sp. from the Middle Bronze Age levels at El Portalón. Sk: skeleton; acum: accumulative.

Equus sp.	Anatomical elements	Early Bronze Age					Middle Bronze Age					MNEE	
		MNE	MNE (1sk)	MAU	MAU/tMAU	%acc	MNE	MNE (1sk)	MAU	MAU/tMAU	%acc		
1	Dentition (permanent and deciduous teeth)	13	36	0.36	0.012	0.012	216	14	36	0.39	0.026	0.026	144
2	Incisors	6	24	0.25	0.009	0.021	144	0	24	0	0	0.026	96
3	Half maxillae	1	2	0.5	0.017	0.038	12	1	2	0.5	0.034	0.060	8
4	Half mandible	6	2	3	0.103	0.141	12	0	2	0	0	0.060	8
5	Atlas	3	1	3	0.103	0.243	6	2	1	2	0.136	0.196	4
6	Axis	1	1	1	0.034	0.277	6	1	1	1	0.068	0.264	4
7	Scapula (glenoid cavity)	1	2	0.5	0.017	0.294	12	1	2	0.5	0.034	0.298	8
8	Humerus	5	2	2.5	0.085	0.380	12	3	2	1.5	0.102	0.400	8
9	Radius	2	2	1	0.034	0.414	12	4	2	2	0.136	0.536	8
10	Ulna	2	2	1	0.034	0.448	12	0	2	0	0	0.536	8
11	Carpals	13	14	0.93	0.032	0.480	84	1	14	0.07	0.005	0.541	56
12	Metacarpus II	0	2	0	0	0.480	12	0	2	0	0	0.541	8
13	Metacarpus III	1	2	0.5	0.017	0.497	12	1	2	0.5	0.034	0.575	8
14	Metacarpus IV	1	2	0.5	0.017	0.514	12	0	2	0	0	0.575	8
15	Sacrum	2	1	2	0.068	0.583	6	0	1	0	0	0.575	4
16	Pelvis	2	2	1	0.034	0.617	12	0	2	0	0	0.575	8
17	Femur	4	2	2	0.068	0.685	12	1	2	0.5	0.034	0.609	8
18	Tibia	5	2	2.5	0.085	0.771	12	3	2	1.5	0.102	0.711	8
19	Astragalus	3	2	1.5	0.051	0.822	12	1	2	0.5	0.034	0.745	8
20	Calcaneus	3	2	1.5	0.051	0.873	12	0	2	0	0	0.745	8
21	Tarsals	5	8	0.63	0.021	0.895	48	4	8	0.5	0.034	0.779	32
22	Metatarsus II	2	2	1	0.034	0.929	12	1	2	0.5	0.034	0.813	8
23	Metatarsus III	1	2	0.5	0.017	0.946	12	1	2	0.5	0.034	0.847	8
24	Metatarsus IV	2	2	1	0.034	0.980	12	0	2	0	0	0.847	8
25	Sesamoids	4	12	0.33	0.011	0.991	72	0	12	0	0	0.847	48
26	First Phalanx	0	4	0	0	0.991	24	3	4	0.75	0.051	0.898	16
27	Second Phalanx	0	4	0	0	0.991	24	2	4	0.5	0.034	0.932	16
28	Third Phalanx	1	4	0.25	0.009	1	24	4	4	1	0.068	1	16
		89		29.25		858	48		14.71		572		

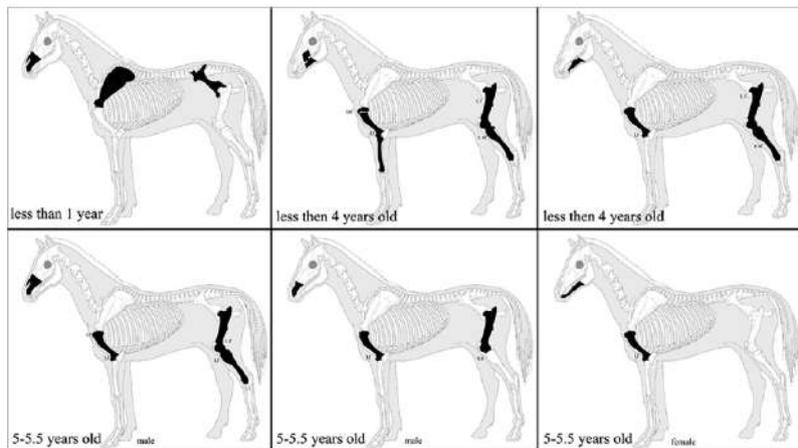


Fig. 7. Possible correlation of horse skeletal representation (MNE) with age in the Early Bronze Age level.

40.74% of the equid remains from the Early Bronze Age have been exposed to heat of some sort, and approximately 21% have a translucent appearance with a smooth, shiny surface, criteria that – according to Botella et al. (2000) – indicate that they have been subjected to a cooking process. 6.8% of the total remains display blackening (stage 3, according to Stiner et al., 1995), indicative of having been burnt and 1.23% show white colour (stage 6, according to Stiner et al., 1995).

Regarding breakage and fire alteration (Table 6), the burned bones show a high percentage of transversal outlines, mixed angles and jagged edges (Cáceres et al., 2002).

Some fire alteration is observed in 22 of the 36 remains (61.1%) that show butchery marks (Table 8).

In the Middle Bronze Age, 16 remains (16.33% of 98) with butchery marks have been identified, of which the most represented are those associated with disarticulation activity at 87.5%. One cut mark and one chop mark have been identified, associated with defleshing activity (Table 7).

Of the 98 equid remains identified in the Middle Bronze Age levels, 25 remains (25.51%) exhibit some sort of evidence of being affected by fire. Of these, 10 remains (40% of the total remains altered by fire) show evidence that they were subjected to cooking,



Table 4

Time of ossification for the postcranial bones of equids (Barone, 1999) from the Early Bronze Age at El Portalón. M: months; Uf: unfused; Fsing: fusing; F: fused; R: right; L: left.

Equus sp.	Early Bronze Age	Centres of ossification			
		Uf	%	F + fsing	%
10–12 m	Centres of ossification	Uf		F + fsing	
	Coracoid centre of scapula	0	0	1	100
	Proximal end of phalanx II	0	0	0	0
	Main centres and acetabular centre of coxal	0	0	2	100
12–15 m	Proximal end of phalanx I	0	0	0	0
15 m	Distal end of metacarpus III	0	0	1L	100
15 m	Distal end of metatarsus III	0	0	0	0
15–18 m	Distal end of humerus	0	0	5L	100
	Proximal end of radius	0	0	1R + 1L	100
24 m	Distal end of tibia	0	0	2L	100
36 m	Proximal end of femur	0	0	3L	100
	Head of calcaneus	0	0	0	0
42 m	Proximal end of humerus	1L	50	1R	50
	Distal end of radius	0	0	0	0
	Proximal end of ulna	0	0	1R	100
	Distal end of femur	0	0	1R	100
	Proximal end of tibia	5(2L, 3R)	100	0	0
4–5 years	Ischial tuberosity of coxal	0	0	0	0
	Iliac crest of coxal	0	0	0	0

Table 5

Time of ossification for the postcranial bones of equids (Barone, 1999) from the Middle Bronze Age at El Portalón. M: months; Uf: unfused; Fsing: fusing; F: fused; R: right; L: left.

Equus sp.	Middle Bronze Age	Centres of ossification			
		Uf	%	F + fsing	%
10–12 m	Centres of ossification	Uf		F + fsing	
	Coracoid centre of scapula	0	0	0	0
	Proximal end of phalanx II	0	0	0	0
	Main centres and acetabular centre of coxal	0	0	0	0
12–15 m	Proximal end of phalanx I	0	0	0	0
15 m	Distal end of metacarpus III	0	0	0	0
15 m	Distal end of metatarsus III	0	0	0	0
15–18 m	Distal end of humerus	0	0	1L	100
	Proximal end of radius	3R	75	1L	25
24 m	Distal end of tibia	1L	33.33	2(1L, 1R)	66.66
36 m	Proximal end of femur	0	0	0	0
	Head of calcaneus	0	0	0	0
	Proximal end of humerus	1R	50	1R	50
42 m	Distal end of radius	0	0	0	0
	Proximal end of ulna	0	0	0	0
	Distal end of femur	0	0	0	0
	Proximal end of tibia	0	0	0	0
	Ischial tuberosity of coxal	0	0	0	0
4–5 years	Iliac crest of coxal	0	0	0	0

Table 6

Fracture properties in the horse long bones from the Early Bronze Age and Middle Bronze Age levels, according to Bunn (1982, 1983), Hayne (1983), Villa and Mahieu (1991) and Lyman (1993, 1994).

Equus sp.		Early Bronze Age						Middle Bronze Age			
		Long bones		Cooked bones		Burned bones		Long bones		Cooked bones	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fracture outline	Longitudinal	5	6.25	3	8.11	0	0	5	11.36	3	27.27
	Transversal	27	33.65	7	18.92	7	70	19	43.18	5	45.45
	Curved/oblique	48	60	27	72.97	3	30	20	45.45	3	27.27
Fracture angle	Right	8	10	6	16.22	1	10	5	11.36	2	18.18
	Oblique	30	37.5	19	51.35	0	0	11	25	2	18.18
	Mixed	42	52.5	12	32.43	9	90	28	63.64	7	63.64
Edges	Smooth	37	46.25	24	64.86	1	10	15	34.09	4	36.36
	Jagged	43	53.75	13	35.14	9	90	29	65.91	7	63.64
Shaft circumf	<1/2	9	33.33	3	30	2	50	3	21.43	1	33.33
	>1/2	17	62.96	7	70	2	50	10	71.43	2	66.67
	Complete	1	3.70	0	0	0	0	1	7.14	0	0
Shaft fragments	<1/4	20	74.07	7	70	3	75	7	50	2	66.67
	1/4–1/2	4	14.81	2	20	1	25	5	35.71	0	0
	1/2–3/4	3	11.11	1	10	0	0	2	14.29	1	33.33
	>3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27.27

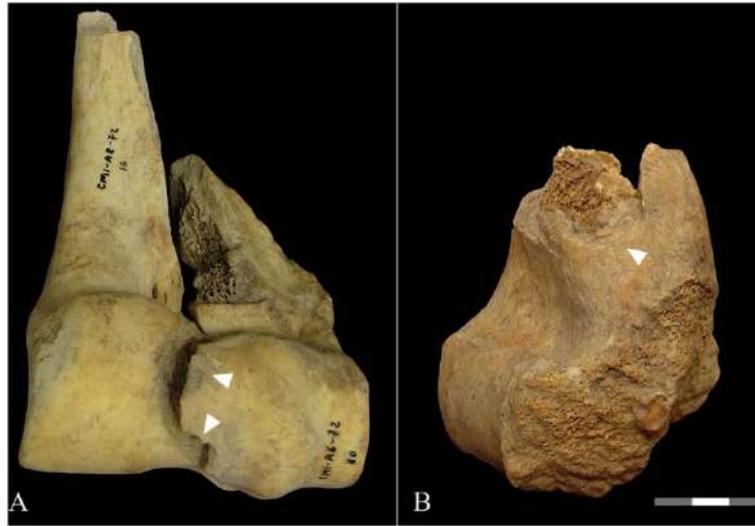


Fig. 8. A) Rearticulation of the humerus. White arrows indicate impact points on the anterior face of the left humerus. B) Impact point and adhering flakes (white arrows) on the lateral face of the left humerus.

5 (20%) are of a brown color, 2 remains (8%) are of a black color (stage 3 of [Stiner et al., 1995](#)).

Regarding breakage and fire alteration ([Table 6](#)), no burned long bones have been identified in the Middle Bronze Age level, so this has no effect on the breakage. The breakage characteristics

observed on bones indicate post-depositional fracturation ([Morlan, 1984](#); [Johnson, 1985](#); [Villa and Mahieu, 1991](#)).

Some evidence of exposure to fire is observed in 4 of the 16 remains (25%) that show butchery marks ([Table 8](#)).



Fig. 9. White arrows indicate A) Impact notches with adhering flakes on the lateral face of the right radius. B) Anvil fracture on the anterior face of the metapodium. C) Impact notches on the inner cortical surface of the lateral and medial face of the metatarsal.



Fig. 10. Examples of different cut marks found on the horse remains in the Early Bronze Age. A. Two cut marks on the incisor bone in a maxilla. B. Cut marks (CV-1 according to Binford, 1981) from dismemberment and chop marks are shown in an atlas. C. Cut marks on the lateral side of the distal part of the humerus. D. Two cut marks (TNC-1 according to Binford, 1981) on the anterior part of the tarsal bone, evidence of dismembering. Scale: 3 cm.

5. Discussion

5.1. Domestic versus wild

Horse domestication in the Iberian Peninsula was suggested by Uerpmann (1990), based on osteometrical analysis. Subsequent

studies, based on mitochondrial DNA of horse remains from the Bronze Age levels at El Portalón, indicated that Iberian horses contributed to the domestic stocks, but it is not clear if this was the result of an independent domestication episode or the use of Iberian maternal lineages in a restocking process from the wild (Lira et al., 2010).

Table 7
Butchery marks located on horse bone remains from Early Bronze Age and Middle Bronze Age levels at El Portalón.

Anatomical element	Early Bronze Age					Middle Bronze Age				
	N	Cut marks	N	Location	Activity	N	Cut marks	N	Location	Activity
Skull						1	incisions	2	yugal bone	dismemb
Atlas	1	incision; chop marks	4	CV-1	dismemb	2	2 incisions; 4 chop marks	6	CV-1	dismemb
Thoracic vertebra	3	2 incisions; 2 chop marks	4	TV-2	dismemb					
Ribs	5	4 incision; 1 chop mark	8	under head	dismemb	4	6 incisions; 2 chop marks	8		dismemb
Pelvis	1	incision	2	PS-7	dismemb					
Sacrum	1	chop mark	1		dismemb					
Scapula						1	incision	2	S-1	dismemb
Humerus	6	10 incisions; 2 chop marks	12	Hd-2; Hd-3; Hd-4; Hd-7	dismemb	2	2 incision; 1 chop mark	3	Hd-2; Hd-4	dismemb
Radius	1	incisions	2	RCP-5	dismemb					
Ulna	1	incisions	2	RCP-7	filleting					
Femur	1	incisions	2	Fp-5; Fp-6	dismemb; filleting	1	incision	1	Hd-3	dismemb
Tibia	4	incisions	8	Tp-1	dismemb	1	incision	2	Td-3	dismemb
Patella	1	incisions	2		dismemb					
Astragalus						1	incision	2	TA-1	dismemb
Calcaneus	2	incision	2	TC-1; TC-3	dismemb					
Ganchoso	1	incision	2	TNC-1	dismemb					
Navicular	2	incision	4	TNC-1	dismemb					
Pisiform	1	incision	2	TNC-1	dismemb					
Semilunar	1	incision	2	TNC-1	dismemb					
Metacarpus/tarsus						1	incision	2	MTd-1	dismemb
Metacarpus IV	1	incision	2	oblique ^a	filleting					
Metatarsus II	1	incision	2	oblique	filleting					
Metatarsus III						1	incision	2	oblique	filleting
Metatarsus IV	1	incision	2	oblique	filleting					
Second phalanx						1	chop mark	1		filleting
Total	35					16				

^a Oblique means oblique to longitudinal axe.



Fig. 11. Two remains with chop marks. A. A sacra with two very deep chop marks. B. A humerus head with chop marks. Scale: 3 cm.

Table 8

Horse remains with butchery marks and evidence of alteration by fire in the Early Bronze Age and Middle Bronze Age from the El Portalón site.

	Specimen code			Element	Butchery marks	Alteration of fire
Early Bronze Age (EBA)	A8	CMI-72	30	ulna	filleting	boiled
	A8	CMI-72	38	humerus	dismembering	yes
	A8	CMI-72	18	humerus	dismembering	black
	A8	CMI-72	14	femur	filleting; dismembering	boiled
	A8	CMI-72	26	radius	dismembering	boiled
	A8	CMI-72	16	humerus	dismembering	boiled
	A6	CMI-73	25	rib	dismembering	boiled
	A8	CMI-72	4	rib	chop mark	boiled
	A6	CMI-72	9	humerus	chop mark	yes
	A6	CMI-72	20	tarsal	dismembering	boiled
	A8	CMI-72	3	metatarsal	yes	boiled
	A6	CMI-72	6	tibia	dismembering	yes
	A6	CMI-72	80	humerus	dismembering	boiled
	A8	CMI-72	12	pelvis	dismembering	yes
	A6	CMI-72	29	sacrum	chop mark	boiled
	B4	CMI-78	1	carpal	dismembering	Brown-black
	A6	CMI-72	27	carpal	dismembering	yes
	A6	CMI-73	15	tibia	yes	boiled
	A6	CMI-72	10	tibia	yes	yes
	MBA	C2	CMI-98	2	vertebra	dismembering
A8		CMI-72	34	Maxilla with teeth	yes	boiled
A6		CMI-72	36	tarsal	dismembering	yes
A4		CMI-72	5	metapodia	dismembering	Boiled
B4		CMI-72	25	rib	dismembering	Brown
B4		CMI-52	5	Femur	dismembering	black
C2		CMI-73		atlas	dismembering	boiled

The horses from El Portalón give rise to a series of interesting questions with respect to their domestic or wild nature. Using the maximum length and minimum width of the diaphysis of the only third metacarpus identified from the Early Bronze Age at El Portalón, the horse from the Bronze Age at El Portalón may be tentatively included in the domestic category, according to data provided by Eisenmann and Mashkour (2005). However, we do not have any other direct evidence confirming the domestic status of the horses found in El Portalón. With regard to indirect criteria, the increase in frequency of equid remains from the Chalcolithic to the Bronze Age (Galindo-Pellicena, 2014), their mortality profile focusing on specific ages of sacrifice, targeted at oriented towards foals and subadults and the presence of two males versus one female are, according to Martínez-Valle (1993) and Eisenmann and Mashkour (2005), characteristics typical of domestic horses.

Despite the fact that these results point to a domestic character of the horse in the Bronze Age at El Portalón, faced with the lack of

direct evidence supporting this interpretation, we have opted to classify it as *Equus* sp. gr. *E. caballus/E. ferus*.

5.2. Horse remains from the Early Bronze Age in comparison with Middle Bronze Age

Within the Bronze series, the Early Bronze Age (level 5) and the Middle Bronze Age (level 3/4) levels are notable due to the abundance of this species' remains. In both ensembles, the horse constitutes the second best represented taxa, according to MNI. In the Early Bronze Age the MNI is six, and in the Middle Bronze Age it is four. The MNE (89 elements) in the Early Bronze Age almost doubles the MNE (48 elements) in the Middle Bronze Age. These results and the percentage of long bones that exhibit breakage (68%:82%) suggest a higher fracturation in horse bones from the Early Bronze Age than in the Middle Bronze Age. In the Early Bronze Age, every anatomical element of equids is represented (appendicular and

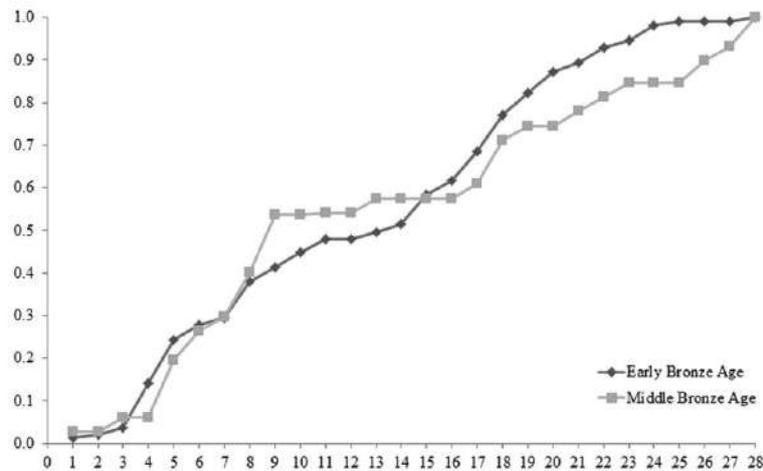


Fig. 12. Cumulative percentage of the minimum number of anatomical units (MNAU) from equids in the Early Bronze and Middle Bronze Ages. The anatomical units considered are listed on the horizontal axis and numbered from 1 to 23: 1. Dentition (permanent and deciduous); 2. Incisors; 3. Half maxillae; 4. Half mandible; 5. Atlas; 6. Axis; 7. Scapulae (glenoid process); 8. Humerus; 9. Radius; 10. Ulna; 11. Carpals; 12. Metacarpus II; 13. Metacarpus III; 14. Metacarpus IV; 15. Sacrum; 16. Pelvis; 17. Femur; 18. Tibia; 19. Astragalus; 20. Calcaneus; 21. Tarsals; 22. Metatarsus II; 23. Metatarsus III; 24. Metatarsus IV; 25. Sesamoids; 26. First phalanx; 27. Second phalanx; 28. Third phalanx. See Table 3 for numbers. The diagonal represents the presence of all the bones of the animal in the same proportions as they are present in its skeleton.

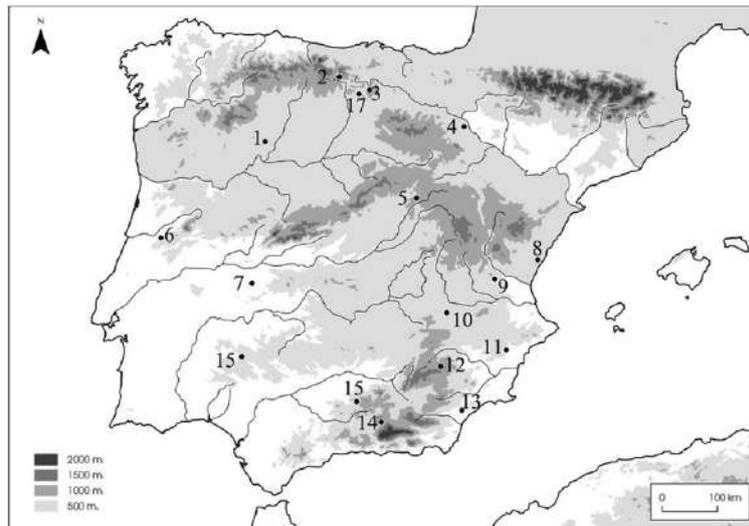


Fig. 13. The sites on the Iberian Peninsula from the Neolithic to Bronze Age mentioned in text. 1. Las Pozas; 2. Cueva Rubia; 3. El Portalón; 4. Moncín; 5. Tolmos de Caracena; 6. Zambujal; 7. Cerro de la Horca; 8. Pic del Corbs; 9. Fuente Flores; 10. El Acequión; 11. Cabezo Redondo; 12. Cerro de La Virgen; 13. Fuente Álamo; 14. Cerro de La Encina; 15. Peñalosa; 16. Cerro I de Los Castillejos; 17. El Mirador.

axial skeletons), with mandibles and maxillae occurring the most; this contrasts with the Middle Bronze Age where not a single mandible or maxilla has been identified. The main difference between the sets lies in the skeletal representation (Fig. 12) and in the degree of fracturation. The relatively complete skeleton representation in the Early Bronze Age suggests the transporting of the complete carcasses, slaughtering and butchering into the cave (Gifford et al., 1980). The burned bones identified in the Early Bronze Age affect the breakage, increasing the transversal outlines, mixed angles and jagged edges. Nevertheless, in the case of the Middle Bronze Age, these characteristics indicate post-depositional

breakage. The age of sacrifice is similar in both sets, with most individuals sacrificed at under 4 years of age. The fracturation pattern, butchery marks, fire alteration and percussion damage indicate the anthropic processing and consumption of the horses in both Bronze Age levels.

5.3. The horses found at El Portalón in the context of the Holocene record of horses on the Iberian Peninsula

Starting in the Chalcolithic and onward, sites have been discovered with a significant percentage of equid remains in the



Table 9

Some of the sites discussed in the text with their NISP and frequency of their most representative species: A. Martín et al., 2014; B. Cabanilles and Martínez-Valle 1988; C. Von den Driesch and Boessneck, 1976; D. Castaños Ugarte, 1997; E. Castaños Ugarte, 1992; F. Legge, 1994; G. Manhart et al., 2000; H. Sanz Bretón and Morales Muñiz, 2000; I. Barrachina and Sanchis Serra, 2008; J. Morales Muñiz et al., 1992; K. Von den Driesch and Boessneck, 1969; J. Lauk, 1976; Von den Driesch, 1972; M. Arribas Palau et al., 1974. O.a.: *Ovis aries*; C.h.: *Capra hircus*. El Portalón EBA: El Portalón Early Bronze Age; El Portalón MBA: El Portalón Middle Bronze Age.

Species	Ovicaprine + <i>O.a.</i> + <i>C.h.</i>		<i>Bos taurus</i>		<i>Sus domesticus</i>		<i>Equus sp.</i>		<i>Canis familiaris</i>	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Sites										
El Mirador MIR11 ^A	86	54.78	29	18.47	5	3.18	37	23.57	0	0
Fuente Flores ^B	101	23.99	64	15.2	53	12.59	195	46.32	8	1.9
Zambujal ^C	26140	36.08	19530	26.95	26265	36.25	348	0.48	175	0.24
Cerro I Los Castillejos ^D	160	8.29	819	42.41	323	16.73	629	32.57	0	0
Cerro de la Horca ^E	231	37.93	94	15.44	149	24.47	135	22.17	0	0
Moncín (phase II) ^F	2036	40.46	1353	26.89	525	10.43	1045	20.77	73	1.45
Fuente Álamo ^G	18420	65.1	5926	20.94	2897	10.24	248	0.88	804	2.84
El Portalón EBA	338	39.17	245	28.39	84	9.73	162	18.77	34	3.94
Peñalosa ^H	362	35.25	317	30.87	68	6.62	228	22.2	52	5.06
Pic del Corbs ^I	1342	48.17	517	18.56	459	16.48	450	16.15	18	0.65
Cueva Rubia ^J	519	41.72	303	24.36	84	6.75	329	26.45	9	0.72
Cabezo Redondo ^K	25000	85.06	2350	8	1150	3.91	550	1.87	340	1.16
Cerro de La Virgen ^L	9921	54.5	3341	18.36	3837	21.08	1061	5.83	42	0.23
Cerro de La Encina (phase IIb) ^M	194	16.13	100	8.31	36	2.99	855	71.07	18	1.5
El Portalón MBA	262	33.25	309	39.21	58	7.36	98	12.44	61	7.74
El Mirador MIR4 ^A	66	51.16	23	17.83	18	13.95	18	13.95	4	3.10
El Mirador MIR105 ^A	103	58.86	39	22.29	12	6.86	18	10.29	3	1.71

peninsular context (See Table 9 and Fig. 13). In Portugal, the Chalcolithic site of Zambujal has been found (348 remains; Von den Driesch and Boessneck, 1976), and in Spain: the Neo-Eneolithic site of Fuente Flores in Palencia (195 remains; Cabanilles and Martínez-Valle, 1988); the Chalcolithic site of Cerro I de Los Castillejos in Badajoz (629 remains; Castaños Ugarte, 1997) and Cerro de la Horca in Cáceres (135 remains; Castaños Ugarte, 1992). The Bronze Age sites of Moncín in Zaragoza (1045 equid remains; Legge, 1994), El Acequión in Albacete (1107 remains; Pino, 1996 in Morales Muñiz et al., 1998), Cabezo Redondo in Villena (550 remains; von den Driesch and Boessneck, 1969; von den Driesch, 1972), Pic del Corbs in Sagunto (450 remains, if all phases are considered together; Barrachina and Sanchis Serra, 2008) and level MIR4 at El Mirador in Atapuerca (18 remains; Martín et al., 2014) are noteworthy. Also worth mentioning are the Argaric level and the Late Bronze Age level at the Cerro de la Encina in Granada (2023 remains; Lauk, 1976), the Argaric level at the Cerro de La Virgen in Granada (1061 remains; Von den Driesch, 1972) and Peñalosa in Jaén (228 remains; Contreras Cortés and Cámara Serrano, 2002; Sanz and Morales, 2000). In Castilla y León, in addition to the Bronze Age level at El Portalón in Burgos (162 remains in the Early Bronze Age and 92 remains in the Middle Bronze Age), Cueva Rubia in Palencia (329 remains in levels III and IV; Morales Muñiz et al., 1992) and the Middle Bronze Age at Tolmos de Caracena in Soria (47 remains; Soto, 1984) have been found.

Regarding the neighboring El Mirador site (Atapuerca Mountain Range, Burgos), the frequency of equid remains at this site is much lower than that observed in Bronze Age levels of the El Portalón site (MIR 3: 1.8%; MIR103: 0; MIR 104: 4%; MIR 105: 5.8% and MIR 106: 0) (Martín et al., 2014). Therefore, the high frequency of horses in the Bronze Age levels of El Portalón is noteworthy in comparison with the El Mirador Bronze Age and, generally, with other Iberian sites of similar chronologies (Figs. 13 and 14).

In regards to the exploitation of this species, there are several peninsular sites where the horse is considered of primary interest or, in other words, the horse is used mainly as a supply of meat. One of these cases is the Neo-Eneolithic site of Fuente Flores (Requena, Valencia; Cabanilles and Martínez-Valle, 1988), where 4 of the 7 individuals identified were sacrificed at up to 5 years of age (sub-adults), which, in addition to the butchery marks present in 9.7% of

the remains, indicate that the use of the horse was focused on meat consumption. There is a similar occurrence at the Bronze Age site of Moncín (Borja, Zaragoza; Legge, 1994). In this case, half of the horse sample was sacrificed at an early age. This mortality profile, together with the evidence of alteration by fire and the pattern of fracturation, indicate that this species was consumed.

Furthermore, in phase V (Late Bronze III) at Pic del Corbs (Sagunto, Valencia; Barrachina and Sanchis Serra, 2008), the proportion of juvenile individuals compared to adults is similar: two out of four identified individuals were sacrificed between seven and 42 months and the other two at over 42 months of age. Butchery marks and anthropic fracturation were observed, which is evidence of equid consumption and, thus, together with cervids and pigs, they are the species that provide meat in this phase of the Pic del Corbs site. These patterns of exploitation are very similar to those occurring in the Early Bronze Age of El Portalón, where half of the individuals are sacrificed at under four years of age and in the Middle Bronze Age where 75% of the individuals were slaughtered at less than 42 months of age.

Other sites in which the consumption of horse meat has not been of primary interest are those in which individuals sacrificed at an advanced age have been recovered; they were used as traction or pack animals, or perhaps in some cases for obtaining milk before being consumed. Some examples of these horses are found in the Cerro de La Horca (Plasenzuela, Cáceres; Castaños Ugarte, 1992) where meat consumption of juveniles (four out of ten individuals) is complemented by the sacrifice of the mature adults (six out of ten) and their meat consumption, which is of secondary interest. In the Cerro I de Los Castillejos (Fuente de Cantos, Badajoz; Castaños Ugarte, 1997), with nine identified individuals, a mortality profile is observed in which two subadult individuals (between two and four years) and four seniles (older than ten years) were sacrificed for the procurement of meat for its consumption. In the Bronze Age site at the Cerro de La Encina (Monachil, Granada; Arribas et al., 1974; Lauk, 1976), the horse occupies a position of importance with a minimum of 24 individuals in phase IIb (dating before 1500 B.C.) and constitutes the most represented species. The age of sacrifice and the butchery marks suggest that most of the consumed horses were sacrificed as adults (20%: under 2 years; 15%: from 2 to 4 years; 15%: from 4 to 10 years; 30%: from 10 to 15

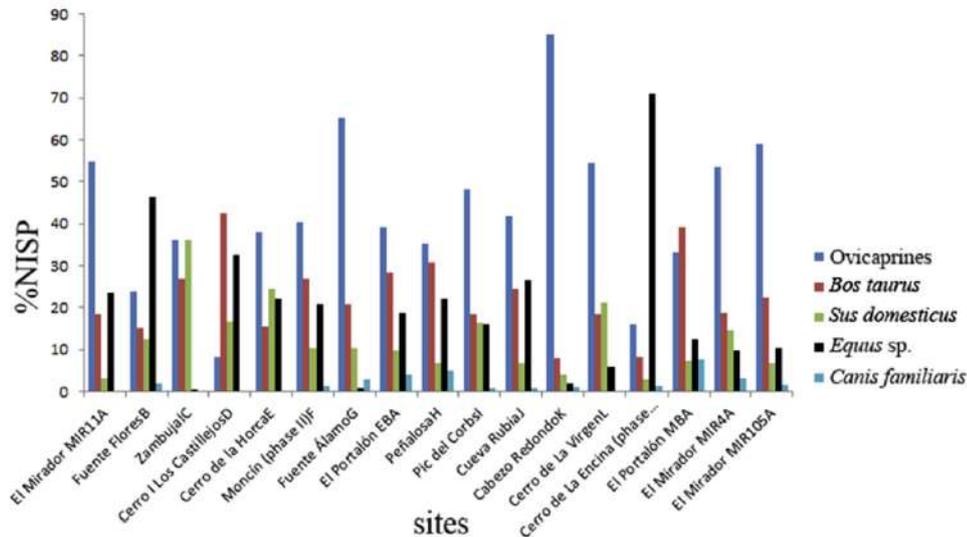


Fig. 14. Histogram of the sites from the Iberian Peninsula with the relative frequency of horse remains.

years and 20% older than 20). Level III (Bronze) at Cueva Rubia (Palencia; Morales Muñiz et al., 1992) contains 265 equid remains (21.65% of total remains) in which adults dominate and three out of seven individuals are identified as senile, which indicates a prolonged use of the animals. If meat consumption existed, it would have been a matter of secondary importance. In this last case, together with the Argaric site of Peñalosa (Jaén; Sanz Bretón and Morales Muñiz, 2000), the remains were found in the fortified area. In Peñalosa (Sanz Bretón and Morales Muñiz, 2000), the good bone material conservation, which differs from what was recovered in other areas of the site, the manipulation marks on 44% of 178 of the identified remains that suggest meat consumption and the spatial analysis of the remains support a hierarchical differentiation in this society in which consumption and perhaps possession of the horses would be limited to certain social groups. In general, during the Argaric culture, the horse could have been considered a good signifying prestige, and the meat of individuals that were already old was consumed (Lucas and Rubio, 1990). Other sites in which the horse is not obviously used for the purpose of meat consumption are the Chalcolithic at Las Pozas (Zamora; Morales, 1992), where the horse is not exceptionally abundant in comparison with other livestock findings, and the Middle Bronze site at Los Tolmos de Caracena (Soria; Soto, 1984), where the horse is the third most abundant species and a minimum of six individuals is estimated to be found in the two sectors comprising the site. There are two juvenile individuals, one of which is less than one year old and the other is less than three years old, two adult individuals, one mature individual and one senile.

The high frequency of horse remains identified in the Early Bronze Age and Middle Bronze Age from El Portalón, which makes this species one of the most abundant of all species found there, as well as the singular mortality profile focused on foal meat consumption, make the Bronze Age level at El Portalón rather exclusive in regard to horse use within the Iberian Peninsula context.

6. Conclusions

The horses from the Early Bronze Age and the Middle Bronze Age levels of El Portalón contribute data that are interesting both

due to their abundance and the way they were exploited and they contribute to the question regarding possible local domestication of equids in Iberia. In the case of equids from El Portalón, the size of the metacarpals (direct criterium) and their increasing abundance and mortality profile (indirect criteria) support the idea that they were domestic in the Bronze Age. However, because we could not contrast them with other characteristics, it is not possible to confirm their domestic status. Therefore, they were identified as *Equus sp. gr. Equus ferus/Equus caballus*.

Analysis of the equid remains from the Bronze Age levels in El Portalón suggests that foal meat was the main goal of their slaughtering. The high percentage of equid remains found, their mortality profile (focused on foals), cut marks, cooking and fire evidence, fracturation patterns and percussion damage observed on the horse bone remains all confirm the human consumption of the equids from the Bronze Age levels of El Portalón site.

In sites with similar chronologies, horses tend to be slaughtered and eaten only after having been used while still alive. Therefore, the frequency and role of horses in the Bronze Age of El Portalón is unique in the context of other sites on the Peninsula that belong to the same chronology.

Acknowledgments

This study has been financed by the research project CGL-2012-38434-C03-01 of the Ministerio de Ciencia e Innovación. M. Galindo-Pellicena is being supported by a postdoctoral grant from the Fundación Atapuerca. M. Francés-Negro is supported by a grant from La Junta de Castilla y León ORDEN/EDU/1083/2013. The field work at the Atapuerca sites is financed by the Junta de Castilla y León. Thanks must be offered to the team at the UCM-ISCIIC Centre of Human Evolution and Behaviour, Fundación Ancestros and the Human Laboratory at the University of Burgos (UBU) for their technical support during the excavation. Special thanks must be extended to the Portalón team for their support and effort during all fieldwork. We also would like to thank the Museum of Burgos for providing access to archaeological samples from the prior Portalón excavations with special mention to Marta Negro. Thanks are also extended to Laura Juez, Jaime Lira, Umberto Albarella and César



Laplana for their comments and suggestions during preparation of the manuscript, to Nohemi Sala for the revision of the taphonomic aspects and Isabel Cáceres for her help in analysing taphonomic aspects, and to Miguel Botella and Pedro Bosh for their suggestions about boiled versus unboiled bones. To A.I. Ortega for her help with the specimen code.

References

- Altuna, J., 1998. The horse at the end of the Würm glaciation and the post-glacial period in the North of Spain. In: Anreiter, P., Bartosiewicz, L., Jerem, E., Meid, W. (Eds.), *Man and the Animal World*. Archaeolingua, vol. 8, pp. 31–40. Budapest.
- Apellániz, J.M., 1979. Memoria de la VI Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos) (Technical Report). Diputación Provincial de Burgos, Burgos.
- Apellániz, J.M., Domingo, S., 1987. Estudios sobre Atapuerca (Burgos). II. Los materiales de superficie del Santuario de la Galería del Silex. In: *Cuadernos de Arqueología de Deusto* 10, Deusto.
- Arbogast, R.M., Clavel, B., Lepetz, S., Ménézel, P., Yvinec, J.H., 2002. *Archéologie du cheval: des origines à la période moderne en France*. Editions Errance, Paris.
- Arribas Palau, A., Pareja López, E., Molina González, F., Artega Matute, O., Molina Fajardo, F., 1974. Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce "Cerro de La Encina" Monachil (Granada) (corte estratigráfico nº.3). Departamento de Prehistoria. University of Granada. Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección general del Patrimonio artístico y cultural. Comisaría Nacional del Patrimonio Artístico, Granada, pp. 133–136.
- Barone, R., 1999. *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*, Tome I and II. Vigot Frères, Paris.
- Barone, R., 1987. Il cavallo: anatomia pratica e topografica. Edagricole, Bologna.
- Barrachina, A., Sanchis Serra, A., 2008. Valoración diacrónica de un modelo económico de la edad del Bronce: la fauna del poblado del Pic dels Corbs, Sagunt (València). *Quaderns de Prehistòria I Arqueologia de Castelló* 26, 43–95.
- Bendrey, R., 2007. New methods for the identification of evidence for biting on horse remains from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* 34, 1036–1050.
- Bendrey, R., 2011. Identification of metal residues associated with bit-use on prehistoric horse teeth by scanning electron microscopy with energy dispersive X-ray microanalysis. *Journal of Archaeological Science* 38, 2989–2994.
- Bendrey, R., 2012. From wild horses to domestic horses: a European perspective. *World Archaeology* 44, 135–157.
- Berger, J., 1986. *Wild Horses of the Great Basin: Social Competition and Population Size*. University of Chicago Press, Chicago, IL and London.
- Bibikova, V.I., 1986. A study of the earliest domestic horses in Eastern Europe. In: Telegin, D.Y. (Ed.), *Devevka: a Settlement and Cemetery of Copper Age Horse Keepers on the Middle Dnieper*. British Archaeological Report. International Series, vol. 287, pp. 163–182. Oxford.
- Binford, L.R., 1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- Binford, L.R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Blumenschine, R.J., Marean, C.W., Capaldo, S.D., 1996. Blind test of inter-analyst correspondence and accuracy in the identification of cut marks, percussion marks and carnivore tooth marks on bone surface. *Journal of Archaeological Science* 23, 493–507.
- Botella, M., Alemán, I., Jiménez, S.A., 2000. Los huesos humanos. Manipulación y alteración. Bellaterra, Barcelona.
- Britnell, W.J., 1976. Antler cheekpieces of the British late bronze age. *Antiquaries Journal* 56, 24–34.
- Bunn, H.-T., 1982. *Meat-eating and Human Evolution: Studies on the Diet and Subsistence Pattern of Plio-Pleistocene Hominids in East Africa* (Ph.D. thesis). University of California, Berkeley, California.
- Bunn, H.-T., 1983. Comparative analysis of modern bone assemblages from a San hunter-gatherer camp in the Kalahari desert, Botswana and from spotted hyena den near Nairobi, Kenya. In: Clutton-Brock, J., Grigson, C. (Eds.), *Animals and Archaeology: Hunter and Their Prey*. British Archaeological Report International Series, vol. 1, pp. 143–148. Oxford.
- Cabanilles, J.J., Martínez-Valle, R., 1988. Fuente Flores (Requena, Valencia). Nuevos datos sobre el poblamiento y la economía del Neo-Eneolítico Valenciano. *Archivo de Prehistoria Levantina XVIII*, 181–231.
- Cáceres, I., Bravo, P., Esteban, M., Expósito, I., Saladié, P., 2002. Fresh and Heated Bones Breakage. An Experimental Approach. In: *Current Topics on Taphonomy and Fossilization*, pp. 471–479.
- Capaldo, S.D., Blumenschine, R.J., 1994. A quantitative diagnosis of notches made by hammerstone percussion and carnivore and carnivore gnawing on bovid long bones. *American Antiquity* 59, 724–748.
- Carretero, J.M., Ortega, A.I., Juez, L., Pérez-González, A., Arsuaga, J.L., Pérez-Martínez, R., Ortega, M.C., 2008. A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Munibe* 59, 67–80.
- Castanos Ugarte, P.M., 1985/86. Estudio del material dentario de caballo procedente del Pleistoceno terminal del Norte de la Península Ibérica. *Kobie (Serie Paleontología)* XV, 87–170.
- Castanos Ugarte, P.M., 1992. Estudio arqueozoológico de la fauna del Cerro de la Horca (Plasenzuela, Cáceres). *Archaeofauna* 1, 127–146.
- Castanos Ugarte, P.M., 1997. Estudio de la fauna del Cerro I de "Los Castillejos" (Fuente de Cantos, Badajoz). *Norba* 14, 11–45.
- Castanos Ugarte, P.M., 2005. Estudio de la fauna de Cueva Mayor de Atapuerca. In: Mínguez, M. (Ed.), *Estudios sobre Atapuerca (Burgos): III, Los materiales del Bronce Final del Portalón de Cueva Mayor*. Excma. diputación de Burgos y Universidad de Deusto. *Cuadernos de Arqueología* 20, Deusto, pp. 247–257.
- Cieslak, M., Pruvost, M., Benecke, N., Hofreiter, M., Morales, A., Reissmann, M., Ludwig, A., 2010. Origin and history of mitochondrial DNA lineages in domestic horses. *PLoS One* 5, e156311. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0015311>.
- Clark, G., Straus, L.G., Burton, S.S., Jackson-Clark, V., 1979. The North Burgos Archaeological survey: an inventory of cultural remains. In: Clark, G. (Ed.), *The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain)*, vol. 19. Arizona State University. Dept. of Anthropology, Arizona, pp. 18–156.
- Clutton-Brock, J., 1992. *Horse Power*. Natural History Museum, London.
- Contreras Cortés, F., Cámara Serrano, J.A., 2002. La jerarquización social en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir (España). El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *British Archaeological Report*. In: *International Series*, vol. 1025. Oxford.
- Chaix, L., 1996. In: *L'exploitation du monde animal au Bronze ancien et le problème du cheval. Cultures et sociétés du bronze ancien en Europe: actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'Age du Bronze*. Ed. Du C.T.H.S., Paris, pp. 181–188.
- Davis, S.J., 1980. Late Pleistocene and Holocene equid remains from Israel. *Zoological Journal of the Linnean Society* 70, 289–312.
- Davis, S.J.M., 1989. La arqueología de los animales. Eds. Bellaterra s.a.
- Eisenmann, V., Mashkour, M., 2005. Chevaux de Botal, chevaux récents et souches possibles de domestication. In: Gardeisen, A. (Ed.), *Les équidés dans le monde méditerranéen antique. Actes du colloque organisé par l'Ecole française d'Athènes, le Centre Camille Jullian et l'UMR 5140 du CNRS*. Edition de l'Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon, Athènes, pp. 41–49.
- Galindo-Pellicena, M.A., 2014. Estudio de la macrofauna de los niveles holocenos del yacimiento de El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos) (Ph.D. thesis). Department of Paleontology, Complutense University of Madrid, Madrid.
- Gifford, D.P., Isaac, G., Nelson, C., 1980. Evidence for predation and pastoralism at prolonged drift: a pastoral Neolithic site in Kenya. *Azania* 15, 57–108.
- Grayson, D.K., Meltzer, 2003. A requiem for North American overkill. *Journal of Archaeological Science* 30, 585–593.
- Guthrie, R.D., 2006. New carbon dates link climatic changes with human colonization and Pleistocene extinctions. *Nature* 441, 207–209.
- Haynes, G., 1983. Frequencies of spiral and green-bone fractures on ungulate limb bones in modern surface assemblages. *American Antiquity* 48, 102–114.
- Iborra Eres, I., 2004. La ganadería y la caza desde el Bronce Final hasta el Ibérico Final en el territorio valenciano, 103. Servicio de Investigación Prehistórica. Serie de Trabajos Varios, Valencia.
- Iborra, M.P., Valle, F.M., Ferrer, M.A., Gimeno, J.V., Martínez Valle, R., 2013. Evidencia de uso de bocado metálico en équidos de la Edad del Hierro en el este de la Península Ibérica mediante la utilización de microscopía electrónica de barrido en modomedioambiental. In: *X Congreso Ibérico de Arqueometría*. 16–18 de Octubre, Castellón. Museo de Bellas Artes de Castellón.
- Johnson, E., 1985. Current developments in bone technology. In: Schiffer, M.B. (Ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 8, pp. 157–235. New York.
- Johnstone, C.L., 2004. *A Biometric Study of Equids in the Roman World* (Ph.D. thesis). Department of Archaeology. University of York, United Kingdom.
- Klein, R.G., Uribe, K., 1984. The analysis of animal bones from archaeological sites. In: Butzer, K.W., Freeman, L.G. (Eds.), *Prehistoric Archeology and Ecology Series*. The University of Chicago press, Chicago.
- Lauk, H.D., 1976. Tierknochen funde aus bronze zeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Provinz Granada). In: *Studien über frühe Tiernochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 10, München.
- Legge, A.J., 1994. Restos faunísticos y su interpretación. In: Harrison, R.J., Moreno, G., Legge, A.J. (Eds.), *Moncín: un poblado de la Edad del Bronce (Borja, Zaragoza)*. Colección Arqueología 16. Cometa, Zaragoza, pp. 453–482.
- Levine, M.A., 1982. The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth. In: Wilson, B., Grigson, C., Payne, S. (Eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. British Archaeological Report, International Series, vol. 109, pp. 223–250. Oxford.
- Levine, M.A., 2004. Exploring the criteria for early horse domestication. In: Jones, M. (Ed.), *Traces of Ancestry: Studies in Honour of Colin Renfrew*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, pp. 115–126.
- Levine, M.A., 2005. Origin and selection of horse behavior. In: Mills, D., McDonnell, S. (Eds.), *Cambridge University Press*, Cambridge, pp. 5–22.
- Lira, J., Linderholm, A., Olaria, C., Brandström Durling, M., Gilbert, M.T.P., Ellegren, H., Willerslén, E., Lidén, K., Arsuaga, J.L., Götherström, A., 2010. Ancient DNA reveals traces of Iberian Neolithic and Bronze Age lineages in modern Iberian horses. *Molecular Ecology* 19, 64–78.
- Lucas, R., Rubio, I., 1990. Introducción del caballo como animal de montura en la Meseta: problemática. *Zephyrus XXXIX-XL*, 437–444.
- Lyman, R.R., 1993. Density mediated attrition of bone assemblages: new insights. In: Hudson, J. (Ed.), *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation the Faunal Remains*. Center of



- Archaeological Investigations. Southern Illinois University Press, Illinois, pp. 324–341.
- Lyman, R.R., 1994. Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity* 59, 36–71.
- Manhart, H., von den Driesch, A., Liseau von Lettow-Vorbeck, C., 2000. Investigaciones arqueozoológicas en Fuente Álamo. In: Schubart, H., Pingel, V., Arteaga, O. (Eds.), *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977–1991 en el poblado de la Edad del Bronce*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, pp. 223–240.
- Martín, P., Vergès, J.M., Nadal, J., 2014. The status problem of Iberian Holocene equids: new data from Cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca, Spain). *International Journal of Osteoarchaeology*. <http://dx.doi.org/10.1002/oa.2413>.
- Martínez-Valle, R., 1993. La fauna de vertebrados. In: Bernabeu, J. (Ed.), *El III milenio A.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina, Alacant) y Arenal de la Costa (Ontinyent, València), Saguntum (PLAV)*, vol. 26, pp. 123–152.
- Mithen, S., 1994. The Mesolithic Age. In: Cunliffe, B. (Ed.), *The Oxford Illustrated Prehistory of Europe*. Oxford University Press, Oxford, pp. 79–135.
- Morales, A., 1992. Estudio de la fauna del yacimiento calcolítico de "Las Pozas" (Casaseca de las Chanas, Zamora). *Campaña 1979. Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* LVIII, 65–97.
- Morales Muñoz, A., Patón Domínguez, D., Cereijo Pecharrmán, M.A., Pérez Rodríguez, F.J., 1992. Primer informe sobre la fauna de mamíferos del yacimiento protohistórico de Cueva Rubia. *Publicaciones de la Institución Tello Téllez de Meneses* 63, pp. 131–160.
- Morales, A., Cereijo, M.A., Brännstöm, P., Liesau, C., 1994. The mammals. Castillo de Doña Blanca. *Archaeo-environmental investigations in the Bay of Cádiz, Spain. (750–500 B.C.)* British Archaeological Report. In: *International Series*, vol. 593. Oxford.
- Morales Muñoz, A., Albertini, D., Blasco Sancho, F., Cardoso, J.L., Castaños Ugarte, P.M., Liseau von Lettow-Vorbeck, C., Montero Ponseti, S., Nadal Lorenzo, J., Nicolás Pérez, E., Pérez-Ripoll, M., Pino Uría, B., Riquelme Cantal, J.A., 1998. A Preliminary Catalogue of Holocene Equids from Iberian Peninsula. In: *International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Tome 1*, pp. 65–82. Workshop-6.
- Morlan, R.E., 1984. Toward the definition of criteria for the recognition of artificial bone alteration. *Quaternary Research* 22, 160–171.
- Ortega, A.J., Juez, L., Carretero, J.M., Ortega, M.C., Arsuaga, J.L., Pérez-González, A., 2008. El Neolítico en la nueva secuencia estratigráfica del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). In: Hernández Pérez, M.S., Soler Díaz, J.A., López Padilla, J.A. (Eds.), *IV Congreso Neolítico Peninsular*. Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, Alicante, pp. 221–229.
- Pales, L., Garcia, M.A., 1981. Atlas ostéologiques pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire. CNRS, Paris.
- Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Alday, A., Galindo-Pellicena, M.A., Adán, G., Juez, L., Arsuaga, J.L., 2015. La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos. *Complutum* 26, 113–131.
- Pino, B., 1996. La fauna de la Edad del Bronce en el poblado de El Acequión (Albacete) (Technical report). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Sanz Bretón, J.L., Morales Muñoz, A., 2000. Los restos faunísticos. In: Contreras Cortés, F., Sánchez Ruiz, M., Nocete Calvo, F. (Eds.), *Análisis Histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte Meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*. Arqueología. Monografías 10, Consejería de Cultura. Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla, pp. 223–235.
- Schmid, E., 1972. *Atlas of Animal Bones: for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Elsevier Science Ltd, Amsterdam.
- Sommer, R.S., Benecke, N., Lóugas, L., Nelle, O., Schmölcke, U., 2011. Holocene survival of the wild horse in Europe: a matter of open landscape? *Journal of Quaternary Science* 26, 805–812.
- Soto, E., 1984. Estudio Paleontológico. Restos faunísticos del Bronce del yacimiento de Los Tolmos de Caracena (Soria). In: Jimeno Martínez, A. (Ed.), *Los Tolmos de Caracena (Soria). Campañas de 1977, 1978 y 1979. Nuevas bases para el estudio de la Edad de Bronce en la zona del Alto Duero*, pp. 323–333.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S., Bar-Yosef, O., 1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bones. *Journal of Archaeological Science* 22, 223–237.
- Stuart, A.J., 1999. Late Pleistocene megafaunal extinctions: a European perspective. In: McPhee, R.D.E. (Ed.), *Extinctions in Near Time*. Kluwer Academic/Plenum, New York, pp. 257–269.
- Trinkaus, E., 1985. Cannibalism and burial at Krapina. *Journal of Human Evolution* 14, 231–234.
- Uerpmann, H.P., 1990. Die Domestikations des Pferdes im Chalkolithikum West- und Mitteleuropa. *Madrider Mitteilungen* 31, 109–153.
- Villa, P., Mahieu, E., 1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21, 27–48.
- Von den Driesch, A., 1972. Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel. In: *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, vol. 3. München.
- Von den Driesch, A., Boessneck, J., 1969. Die Fauna des Cabezo Redondo bei Villena (Provincia de Alicante). In: *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 1*. München.
- Von den Driesch, A., Boessneck, J., 1976. Die Fauna von Castro do Zambujal. In: *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 5*. München.
- Warmuth, V., Eriksson, A., Bower, M.A., Cañon, J., Cothran, G., Distl, O., Glowatzki-Mullis, M.-L., Hunt, H., Luís, C., Oom, M.M., Tupac Yupanqui, I., Zabek, T., Manica, A., 2011. European domestic horses originated in two Holocene refugia. *PLoS One* 6, e18194.
- Yalden, D., 1999. *The History of British Mammals*. T & AD Poyser, London.



- CONCLUSIONES

No cabe la menor duda de la importancia del estudio paleontológico de los restos de équidos recuperados en el Nivel del Bronce inicial de El Portalón, aportando datos interesantes por la forma en que fueron explotados e incluso sobre la posible domesticación local de los caballos en Iberia. La singularidad de este “nivel de caballos”, es que los caballos tienden a ser sacrificados y comidos cuando todavía son potros, a diferencia de otros yacimientos peninsulares con cronologías similares, que se sacrifican solo después de haber sido utilizados en vida. Por lo tanto, la frecuencia y el papel de los caballos de El Portalón en la Edad de Bronce es único en el contexto de otros enclaves peninsulares contemporáneos.

¿Estamos ante un ritual o un acto cultural?. Esta teoría podría estar respaldada por la presencia de materiales arqueológicos altamente significativos junto a los restos. Además de encontrarse una gran cantidad de material cerámico con características propias a estos momentos cronoestratigráficos (Bronce inicial), se recuperó un solo recipiente carenado, significativo por su singularidad, la calidad de sus pastas y la cantidad y disposición de decoración. Apellániz (1979) lo consideró una "cerámica de prestigio". Además de esta vasija se recuperaron tres punzones (uno realizado en una costilla de caballo), tres puntas de flecha hechas de hueso (indeterminado), tres objetos de adorno también realizados en hueso (un colgante y dos botones prismáticos) y una punta de flecha realizada en cobre. Sin embargo, el hallazgo más notable, dado su carácter simbólico, es un fragmento de hacha o azuela hecho en gneis. Este elemento puede atribuirse a un posible carácter votivo debido a su tamaño y la excepcionalidad del material, de primera calidad, con el que está hecho, ya que representa el único elemento de todo el conjunto hecho de este tipo de roca.



6.3.6.- **Amalia Pérez-Romero**; Alicia Perea; Eneko Iriarte, Marta Francés-Negro; Ana Álvarez-Fernández; Alfonso Alday; Juan Luis Arsuaga y José-Miguel Carretero. 2018. **Estudio arqueométrico y contextual del brazalete de oro tipo Villena /Estremoz de la Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca, Burgos, España)**. Trabajos de Prehistoria 75, N° 1, enero-junio: 163-171.

- RESUMEN Y ARTÍCULO

Presentamos el hallazgo de un brazalete de oro encontrado en el sistema kárstico de Cueva Mayor-Cueva del Silo de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). Esta pieza excepcional, se caracteriza tecnológica, cronológica y culturalmente, así como por su significado económico e ideológico en el contexto de la tecnología Villena/Estremoz (V/E) del Bronce final. El estudio se ha realizado mediante microscopía óptica (MO), y electrónica de barrido (MEB), y microanálisis elemental por dispersión de Rayos X (MEB-EDX). La presencia de este objeto de oro en la meseta norte y su paralelismo con otros ejemplos de la península ibérica confirmaría la conexión o intercambios tecnológicos, culturales y/o comerciales a larga distancia entre la vertiente atlántica y la mediterránea durante la Edad del Bronce.

El brazalete de la Cueva del Silo es un objeto cilíndrico, de 75 mm de diámetro, 22 mm de altura, 2 mm de espesor máximo y de 88,17 g de peso. Exteriormente presenta cinco nervaduras/molduras longitudinales paralelas, siendo la central ligeramente más sobresaliente; esta última coincide interiormente con un surco central o zona de hundimiento. Los resultados de los análisis químicos realizados indican la utilización de oro muy puro (97%), con contenidos en plata del 3%, sin que se haya detectado cobre. Esta composición apunta que en la fabricación del brazalete no se utilizó una aleación *ad hoc*, sino oro de origen probablemente aluvial, sin mezcla intencionada con otros elementos.

Por su contexto arqueológico el objeto en cuestión no aporta novedades significativas al debate cronológico-cultural de este tipo de brazaletes, pero tiene su interés en la medida que amplía la distribución geográfica y las redes de distribución del final de la Edad del Bronce en el norte de la Meseta.



Estudio arqueométrico y contextual del brazalete de oro tipo Villena/Estremoz de la Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca, Burgos, España)*

Archaeometric and contextual study of the Villena/Estremoz type gold bracelet from Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain)

Amalia Pérez-Romero^a, Alicia Perea^b, Eneko Iriarte^a, Marta Francés-Negro^a, Ana Álvarez-Fernández^a, Alfonso Alday^c, Juan Luis Arsuaga^{d,e} y José-Miguel Carretero^{a,e}

RESUMEN

Presentamos el hallazgo de un brazalete de oro encontrado en el sistema kárstico de Cueva Mayor-Cueva del Silo de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). Esta pieza excepcional, se caracteriza tecnológicamente, cronológicamente y culturalmente, así como su significado económico e ideológico en el contexto de la tecnología Villena/Estremoz (V/E) del Bronce final. El estudio se ha realizado mediante microscopía óptica (MO), y electrónica de barrido (MEB), y microanálisis elemental por dispersión de Rayos X (MEB-EDX).

La presencia de este objeto de oro en la Meseta Norte y su paralelismo con otros ejemplos de la península ibérica confirmaría la conexión o intercambios tecnológicos, culturales y/o comerciales a larga distancia entre la vertiente atlántica y la mediterránea durante la Edad del Bronce.

ABSTRACT

We discuss the technological, chronological and cultural characterization, as well as the economic and ideological significance of an intact prehistoric gold bracelet found in the Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system, in the Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain. The study includes observation under optical (MO) and Scanning Electron (SEM) microscopes and an elemental analysis by Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX).

The bracelet belongs to the well-known Villena/Estremoz (V/E) type within the Iberian Peninsula. The presence of this kind of gold object in the North Meseta of the Iberian Peninsula and its similarities to other examples of peninsular jewellery confirm the long-distance technological and cultural links or commercial exchanges between the Atlantic and the Mediterranean areas during the Bronze Age.

Palabras clave: Edad del Bronce; Arqueometría; Arqueometalurgia; Brazalete; Oro.

Key words: Bronze Age; Archaeometry; Archaeometallurgy; Bracelet; Gold.

* Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de los Proyectos CGL 2012-38434-C03-01 y CGL 2015-65387-63-2 P (MINECO-FEDER). Las excavaciones en los yacimientos de Atapuerca son financiados por la Junta de Castilla y León y la Fundación Atapuerca.

^a Laboratorio de Evolución Humana, Dpto. de Historia, Geografía y Comunicación. Universidad de Burgos. Edificio I+D+i, Plaza de Misael Bañuelos s/n. 09001 Burgos. Correo e.: apromero14@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9283-7574>; eiriarte@ubu.es <https://orcid.org/0000-0001-8365-5616>; mfrances@ubu.es <https://orcid.org/0000-0002-3960-8588>; a.alvafer@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2200-9869>; jmcarre@ubu.es <https://orcid.org/0000-0003-0409-8087>

^b Grupo de Investigación Arqueometal, Instituto de Historia, CCHS-CSIC. Albasanz 26-28. 28037 Madrid. Correo e.: alicia.perea@cchs.csic.es <https://orcid.org/0000-0002-8002-2757>

^c Dpto. de Geografía e Historia, Área de Prehistoria, Universidad del País Vasco. C/ Tomás y Vicente s/n. 01006 Vitoria. Correo e.: a.alday@ehu.es <https://orcid.org/0000-0002-0024-3462>

^d Dpto. de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid. Correo e.: jlarsuaga@isciii.es <https://orcid.org/0000-0001-5361-2295>

^e Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos. C/ Monforte de Lemos 5. Pabellón 14. 28029 Madrid.
Recibido 17-I-2017; aceptado 6-VI-2017.



1. INTRODUCCIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL HALLAZGO

La Sierra de Atapuerca, bien conocida por sus yacimientos pleistocenos, presenta también un variado registro del Holoceno (Carretero *et al.* 2008; Alday *et al.* 2011, 2015; Pérez Romero *et al.* 2010, 2013, 2015, 2016, 2017; Vergés *et al.* 2002, 2008) (Fig. 1).

Su estratégica ubicación en el Corredor de la Bureba, conexión entre las cuencas fluviales del Duero y el Ebro, explica la riqueza arqueo-paleontológica de este enclave a lo largo de toda la Prehistoria, en una vía de comunicación que de alguna manera conectará también los procesos culturales atlánticos y mediterráneos.

La Sierra engloba un sistema kárstico denominado Cueva Mayor-Cueva del Silo (Ortega 2009¹), que en sus 3.700 m de desarrollo conocido, contiene abundantes depósitos arqueológicos variados en su localización y funcionalidad y de especial interés para el estudio de la Prehistoria europea.

La Cueva del Silo desarrollada en el nivel inferior del sistema kárstico está situada en su extremo SO, for-

mando una red subhorizontal de galerías que se disponen de forma laberíntica. Esta red se articula alrededor de un pasaje principal, denominado “Galería Principal”, que adopta un ligero cambio de dirección hacia el NE-SO en la “Sala del Caos”. La entrada actual a la Cueva del Silo se localiza en el frente de una antigua cantera. En su interior presenta dos sectores con grabados rupestres post-paleolíticos (Ortega 2009: 346).

2. OBJETIVOS

Se aborda el estudio de un brazalete de tipología Villena/Estremoz, recuperado en la “Sala del Caos” de la Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca). Por su contexto arqueológico el objeto en cuestión no aporta novedades significativas al debate cronológico-cultural de este tipo de brazaletes, pero tiene su interés en la medida que amplía la distribución geográfica y las redes de distribución del final de la Edad del Bronce en el norte de la Meseta. No solo se realiza el estudio morfotipológico, sino que aportamos un análisis arqueométrico con el fin de determinar tanto su composición elemental como los procesos tecnológicos utilizados en su fabricación y las distintas incidencias sufridas por la pieza durante su fabricación y uso.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

El brazalete de la Cueva del Silo se encuentra actualmente depositado en el Museo de Burgos con el nº de inventario I.M. 9314.

Como materiales de comparación para el análisis tipológico, arqueométrico y contextual se han incluido en la discusión todos los brazaletes de la misma tipología y fabricados con la misma tecnología, de los que existe información publicada (Fig. 1; Tab. 1) y que han podido estudiarse personalmente, prescindiendo de aquellos cuya morfotecnología ofrece alguna duda. En la figura 1 se señala la localización geográfica de los principales hallazgos utilizados en dicha discusión, así como otros de la Edad del Hierro, considerados como evoluciones o imitaciones del tipo original (Perea 2005).

3.1. Circunstancias del hallazgo

Durante la campaña de excavaciones en la Sierra de Atapuerca de 2004, y durante el estudio del relleno sedimentario endokárstico de la denominada “Sala del Caos” (Cueva del Silo), bajo uno de los bloques caídos de la bóveda y a la vista, se localizó sobre una pequeña hornacina excavada en sedimentos limosos el brazalete objeto de estudio (Ortega 2008) (Fig. 2).

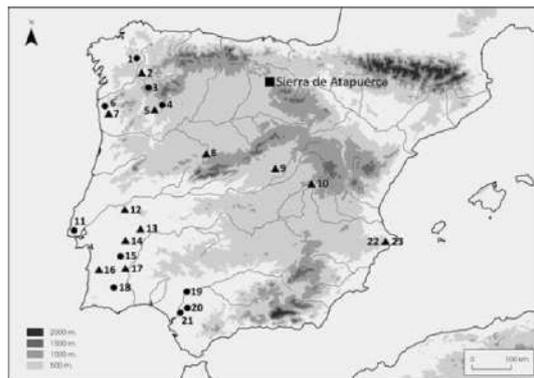


Fig. 1. Localización de la Sierra de Atapuerca y del brazalete de la Cueva del Silo (■) en la Península Ibérica. Los Brazaletes tipo V/E (▲) y los tipo V/E en transición (●) son los siguientes: 1. Mellide (A Coruña); 2. Ourense; 3. Urdeñeira (Ourense); 4. Lebuçao (Vila Real); 5. Chaves (Vila Real); 6. Braga; 7. Monte da Saia (Braga); 8. El Torrión (Salamanca); 9. La Torrecilla (Madrid); 10. Abía de la Obisपालía (Cuenca); 11. Sintra (Lisboa); 12. Portalegre (Evora); 13. Estremoz (Evora); 14. Evora; 15. Ajustel (Beja); 16. Colos (Beja); 17. Trindade (Beja); 18. Beja (distrito); 19. El Carambolo (Sevilla); 20. El Coronil (Sevilla); 21. Lebrija (Sevilla); 22. Villena (Alicante); 23. Cabezo Redondo (Alicante) (según Perea 2005 modificado).

¹ Ortega Martínez, A. I. 2009: *La evolución geomorfológica del karst de la sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos Pleistocenos que contiene*. Tesis Doctoral inédita. Dpto. de Ciencias Históricas y Geografía, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad de Burgos.



Fig. 2. Sector de la "Sala del Caos" perteneciente a la Galería principal de la Cueva del Silo (topografía modificada de Grupo Espeleológico "EDELWEISS", Burgos 1977). Localización del hallazgo del brazalete de oro I.M. 9314 (●) y el lugar donde se tomó la muestra datada (→). La fotografía refleja la posición original del brazalete (foto Miguel Ángel Martín Merino. Archivo G.E.E.) (en color en la edición electrónica).

En la pared meridional de esta "Sala del Caos" se encuentra también un panel con grabados en zigzag y lineales de características prehistóricas postpaleolíticas. Además, un poco más alejado, en el sector occidental de la sala, hay un pequeño pasaje en el que se documenta un silo en cuya base se han detectado "cantos rodados, con un hogar a techo cuyos carbones han proporcionado una edad de unos 3500 BP y con restos de tizonazos en las paredes y bóveda" (Ortega 2009: 346).

Los grabados, los tizonazos, el silo y el brazalete son, a día de hoy, las únicas evidencias arqueológicas documentadas en toda la Cueva del Silo y su relación con el brazalete podría ser circunstancial. No podemos establecer una correlación cronológica entre estas evidencias arqueológicas que apuntarían al Bronce medio, y el brazalete, cuyo estudio tecnológico y comparativo con otras piezas similares apuntan a una cronología del Bronce final. No obstante, hay que señalar la intensa ocupación para el Bronce medio, y apenas presencia del Bronce final, documentada en el cercano yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, situado a 300 m en otra de las entradas al sistema kárstico (Carretero *et al.* 2008).

3.2. Análisis arqueométrico

El análisis arqueométrico se llevó a cabo en los laboratorios del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y la Universidad de Burgos. Siguiéndose tres líneas complementarias:

a) estudio de la topografía y textura de la superficie del brazalete; b) análisis químicos elementales y c) reconstrucción del proceso de producción. Para ello se utilizaron técnicas de microscopía óptica (MO) y electrónica de barrido (MEB) con microsonda de dispersión de rayos X (SEM-EDX), analizándose distintas áreas del objeto y midiéndose su composición química (Guerra 2008). El estudio topográfico y textural tiene por finalidad documentar las huellas de trabajado, las estructuras debidas a procesos térmicos, y las microestructuras de diverso origen, huellas de uso y/o deterioro, presentes en la superficie del brazalete. El análisis químico caracteriza los elementos mayoritarios del metal o la aleación utilizada para su fabricación. Previamente la pieza fue limpiada mediante ultrasonidos (Branson 3510) en baño de alcohol durante 10 minutos, siguiendo las recomendaciones técnicas normalizadas para este tipo de piezas.

Para la observación óptica se utilizaron un estereomicroscopio Olympus SZX10, y una lupa binocular Nikon AZ 100 con cámara digital Nikon DS-V3 acoplada, que han proporcionado imágenes de alta calidad cuya compilación se realizó mediante el software Helicon Focus.

Dos microscopios electrónicos de barrido (JEOL-JSM-6460-LV y FEI-Quanta 600) permitieron la observación topográfica y textural a mayores aumentos y el análisis geoquímico del brazalete (bordes superior e inferior). Con ambos equipos se realizó el mismo tipo de análisis elemental.

Los análisis químicos son de carácter semicuantitativo y tan solo permiten una aproximación a la composición nominal del objeto analizado (Voute 1995; Perea *et al.* 2003a; Perea *et al.* 2010). Para evitar en lo posible errores debidos a la geometría irregular de la pieza y a las variaciones en el ángulo de incidencia del haz, se tomaron tres medidas en diferentes zonas de una misma área de análisis (Fig. 3).

No se ha abordado el estudio sobre la procedencia del oro debido a las limitaciones, técnicas y económicas, además de la caracterización de las posibles áreas fuentes que todavía en la actualidad persisten (Pernicka 2014), si bien se han realizado notables avances en este campo mediante el análisis de isótopos del plomo (Standish *et al.* 2015).

4. RESULTADOS

4.1. Descripción y análisis tipológico

El brazalete de la Cueva del Silo es un objeto perfectamente cilíndrico, de 75 mm de diámetro, 22 mm de altura, 2 mm de espesor máximo y de 88,17 g de peso. Exteriormente presenta cinco nervaduras/molduras longitudinales paralelas, siendo la central ligeramente más

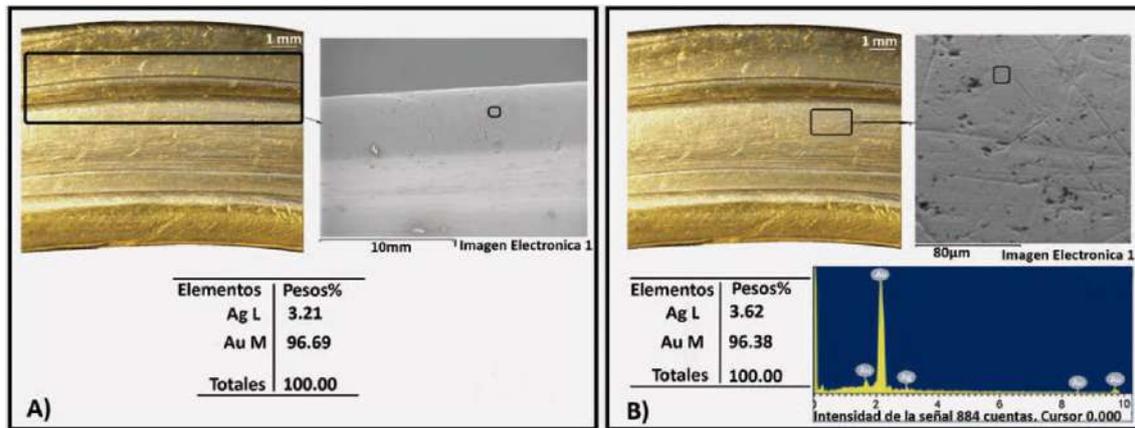


Fig. 3. Ejemplos de análisis semicuantitativos realizados en dos zonas de la superficie del brazalete I.M. 9314. El espectro muestra la composición en porcentajes de oro y plata: A) Microscopio electrónico de Barrido JEOL JSM 6460 LV con sistema INCA y detector de energía dispersiva de Rayos X (EDX). B) Microanálisis elemental con el microscopio FEI-Quanta 600 (en color en la edición electrónica).

sobresaliente; esta última coincide interiormente con un surco central o zona de hundimiento (Fig. 4).

Tipológicamente el brazalete estudiado encaja en el tipo V/E, ya conocido y descrito en la Península Ibérica (Armbruster y Perea 1994). Los trabajos de síntesis señalan su distribución preferente en la fachada atlántica peninsular y, en menor medida, a lo largo de la zona Mediterránea y la Meseta (Perea 2005: Fig. 3, 97). El tipo V/E se refiere tanto a la morfología y funcionalidad del objeto —brazaletes y anillos— como al proceso de fabricación, que implica la utilización de herramientas rotativas como el torno de eje horizontal y tecnologías complejas, como la fundición a la cera perdida sin núcleo interior.

4.2. Análisis elemental

Los resultados de los análisis químicos realizados indican la utilización de oro muy puro (97%), con contenidos en plata del 3%, sin que se haya detectado cobre (Fig. 3). Esta composición apunta que en la fabricación del brazalete no se utilizó una aleación *ad hoc*, sino oro de origen probablemente aluvial, sin mezcla intencionada con otros elementos; hipótesis que deberá ser contrastada mediante el análisis de elementos traza y su comparación con otros ejemplos.

4.3. Estudio tecnológico

Según los datos aportados por la observación topográfica (OM y MEB), el proceso de fabricación del brazalete (I.M. 9314) reproduce el procedimiento tecnológico descrito en otros casos para los tipos V/E: un vaciado a la cera perdida sobre un molde de cera trabajado en un torno de eje horizontal y rotación alterna (Fig. 6) (Armbruster 1993, 1995; Armbruster y Perea 1994). Los indicadores de la técnica son muy claros y, la propia morfología de la pieza —un cilindro con simetría de revolución perfecta— apoya esta interpretación.

Al microscopio, y por el exterior, el brazalete presenta abundantes huellas lineales debidas al trabajo del modelo de cera, que se han transmitido al vaciado en metal. Es posible que, una vez desmoldado, el brazalete fuera pulido directamente en el torno para eliminar pequeños defectos de moldeo (Fig. 5A).

El interior del brazalete muestra estructuras de bruto de colada, sobre todo en la zona hundida correspon-

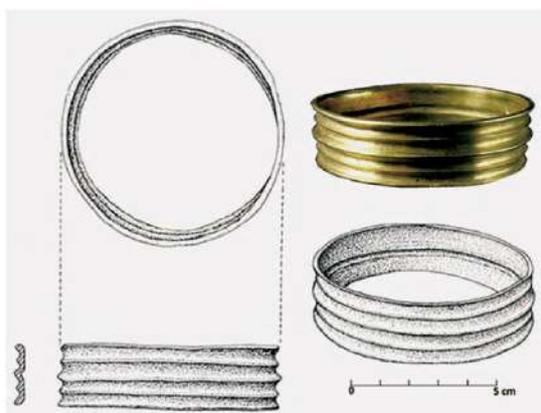


Fig. 4. Dibujo arqueológico y fotografía del brazalete de oro I.M. 9314 (en color en la edición electrónica).



diente a la moldura central, así como en las molduras de los bordes inferior y superior (Fig. 5B).

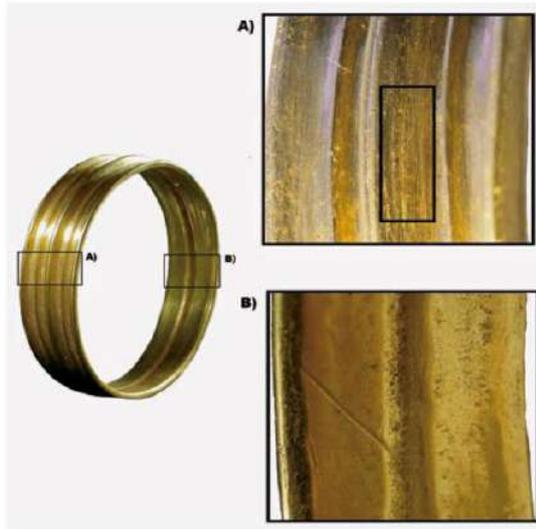


Fig. 5. Brazalete de la Cueva del Silo: A) Detalle de las huellas de pulido (estrias paralelas) y las molduras de la cara externa. B) Detalle de la moldura central, sin pulir, y de los bordes en la cara interior (en color en la edición electrónica).

Otras observaciones son indicativas de la biografía del objeto: a) presencia de ligeras huellas de desgaste interior por un uso no muy prolongado y que han suavizado las microestructuras de bruto de colada (Fig. 6A) y b) presencia en la superficie de pequeñas irregularidades procedentes del proceso de fabricación, poros y vacuolas de los gases desprendidos en el proceso de vaciado ligeras abolladuras producidas por el uso (Fig. 6B).

El rasgo de deterioro más evidente corresponde a una grieta perpendicular al eje de la pieza que no llega a seccionarla (Fig. 7), y que probablemente se produjo como evolución de un pequeño defecto de colada —poro de grandes dimensiones o vacío de llenado— donde se generaron tensiones y finalmente rotura.

Las características de fabricación, incluyendo su perfecta simetría de revolución, muestran que el artesano manejaba con soltura los procesos implicados en una tecnología compleja, a la vez que conocía la tipología canónica de un grupo de objetos de rasgos bien establecidos. El brazalete de la Cueva del Silo muestra tres caracteres básicos definidos por Kuijpers (2015) que permiten concebirlo como un bien de prestigio con algún tipo de mensaje social: a) habilidad técnica en su fabricación, incluyendo un modo de hacer al alcance

de muy pocos; b) calidad estética siguiendo cánones rigurosos para unos objetos de valor intrínseco y dispersión limitada; y c) reconocimiento social derivado de su ocultamiento en un contexto muy diferente del habitacional.

5. DISCUSIÓN

La relativamente amplia dispersión del tipo V/E ha planteado varias cuestiones interpretativas, como la del origen de la tecnología de la cera perdida y el uso de herramientas rotativas en procesos de fabricación metalúrgicos. Algunos autores defienden su origen atlántico, en base a la mayor concentración de hallazgos, y porque en ese área es donde se producen fenómenos de transmisión y persistencia tecnológicos propios de un proceso de largo alcance (Armbruster y Perea 1994; Perea 1994, 1995, 2014; Perea y Armbruster 2008). Otros, sin embargo (Hernández Pérez 2005; Hernández Pérez *et al.* 2014), defienden su origen en el levante peninsular, sobre la base del hallazgo de Villena (Alicante), un depósito de algo más de 9 kg de oro, entre los que se encontraron 28 brazaletes del tipo V/E, todos ellos seccionados. La fragmentación del material arqueológico encontrado en este tipo de depósitos (Chapman 2000; Brück 2006), también ha suscitado numerosas interpretaciones, que van desde lecturas mercantilistas

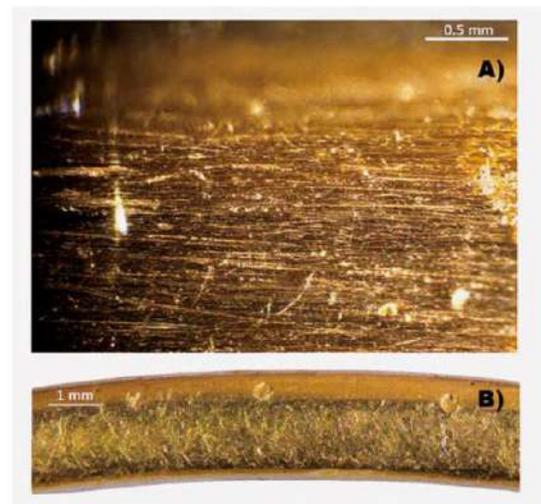


Fig. 6. Imagen de microscopía óptica del brazalete de oro I.M. 9314: A) En esta imagen puede observarse la dirección de las huellas de pulido en la zona rehundida entre las crestas exteriores. B) En la superficie de la pieza pueden verse pequeñas irregularidades como marcas producidas por el proceso de fabricación, poros y ligeras abolladuras debidas al uso y/o a las condiciones del ocultamiento (en color en la edición electrónica).

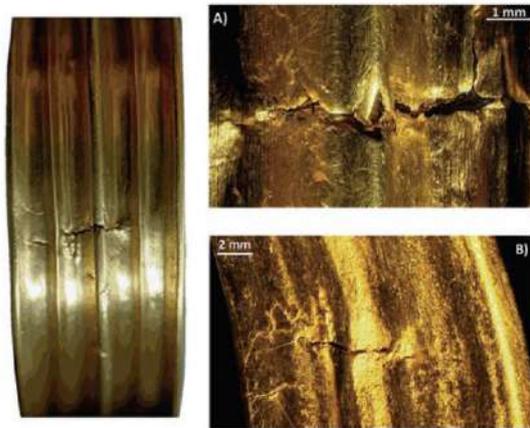


Fig. 7. Detalle de la grieta perpendicular al eje del brazalete de oro I.M. 9314 por: A) sus caras exterior y B) interior (en color en la edición electrónica).

a otras rituales, siendo ésta una particularidad que se repite en la mayoría (85%) de los ejemplares atlánticos (véase Perea 2008, para una revisión y recopilación de la bibliografía sobre este tema). El ejemplar de la Cueva del Silo se encuentra completo, circunstancia que hay que tener en consideración.

En cuanto a la cronología de los hallazgos tipo V/E, es muy problemática debido a su carácter de depósitos sin contexto o asociaciones arqueológicas (véase Mederos Martín 1999, para una recopilación sobre el tema). Generalmente se trata de ocultaciones con uno o excepcionalmente dos brazaletes. Sólo fuera de la fachada atlántica se encuentran depósitos de brazaletes tipo V/E junto a otros materiales diferentes. Es el caso de Abía de la Obispalía en Cuenca, fechado en el Bronce medio (Brandherm 1998; Perea 2014: fig. 11), el de Villena, que se suele fechar en el Bronce final (Perea 1994), aunque las fechas absolutas oscilan ampliamente dentro de ese marco cultural según los autores (Domene Verdú 2004) o el conjunto de Cabezo Redondo adscrito a una fecha algo anterior a los restos de Villena (Hernández Pérez 2005) (Fig. 1)².

El periodo delimitado entre estos tres hallazgos integraría las fases de surgimiento y desarrollo del tipo y la tecnología V/E, según la documentación disponible,

² A estos ejemplos podríamos añadir el brazalete de Fuentelucio (Burgos) hallado fortuitamente. Se trata de un ejemplar sin seccionar y su tipología corresponde a un modelo característico V/E según Delibes *et al.* (1999: 115-116). Estos autores proponen como paralelos los ejemplares de El Torrión y la Torrecilla. Sin embargo, al no haber podido estudiar este ejemplar de forma directa y con medios ópticos o electrónicos, no lo incluimos en el mapa de distribución. De hacerlo, reforzaría las conclusiones obtenidas en este trabajo.

sin que debamos establecer fechas absolutas sino tan solo antigüedades relativas. Esto no quiere decir que la tecnología desaparezca con posterioridad al Bronce final. Los procesos de cera perdida y el torno de eje horizontal siguieron utilizándose en la fachada atlántica y con el tiempo formaron parte de los procesos habituales de producción de la orfebrería castreña (Armbruster y Perea 2000). La conexión con el Mediterráneo se realizará a través del valle del Guadalquivir, donde vemos perdurar, aunque no por mucho tiempo, la técnica en los conjuntos sevillanos de El Carambolo y Lebrija (Perea y Armbruster 1998; Perea *et al.* 2003b).

El brazalete de la Cueva del Silo viene a unirse a lo que se perfila como un grupo de hallazgos tipo V/E procedentes del interior peninsular, junto a los cuatro de la Abía de la Obispalía, mencionados más arriba; el brazalete aparecido en La Torrecilla, (Getafe, Madrid) (Priego y Quero 1978); y el ejemplar aparecido en El Torrión (Navalmorales, Salamanca) (Delibes de Castro *et al.* 1991) (Fig. 1). No hay información sobre el contexto arqueológico del ejemplar de La Torrecilla; en cuanto al de El Torrión, parece que se encontró durante el expolio del túmulo megalítico del mismo nombre, perdiéndose posteriormente su pista. Uno y otro se encontraron íntegros, sin seccionar. Todos estos hallazgos meseteños comparten el hecho de localizarse en entornos bien comunicados, en zonas de paso o de contacto entre distintas áreas geográficas.

Ya hemos planteado más arriba la posibilidad de que el grupo de hallazgos tipo V/E situados en la Meseta —El Torrión, La Torrecilla, a los que se añade ahora el de la Cueva del Silo— respondan a un mismo impulso distributivo desde el punto de vista cronológico y/o cultural. El primer rasgo de esta dispersión parece trazar sobre el mapa una vía de conexión entre la fachada atlántica y la mediterránea a través de la Meseta Norte, vía que, en el estado actual de nuestro conocimiento, acabaría en Villena/Cabezo Redondo, localización de los hallazgos más orientales. Si los comparamos entre sí, vemos que Abía de la Obispalía, Villena y Cabezo Redondo comparten la característica de incluir material heterogéneo, de desecho, o semielaborado. Sólo los dos primeros incluyen armas, además de adornos. Los tres formarían un grupo levantino relativamente homogéneo cuyo significado sería diferente al que plantearemos aquí para los hallazgos de la Meseta norte.

Los tres hallazgos meseteños (Fig. 1) tienen las siguientes características comunes. Responden a un mismo impulso distributivo en un contexto cultural concreto, Bronce final, como pasos intermedios entre los núcleos atlánticos y mediterráneos. Comparten la integridad de sus ejemplares (el 85% de los hallazgos del tipo aparecen seccionados). Pertenecen a una determinada variante dentro de la diversidad del tipo V/E,



que es aquella con nervaduras o molduras, pero sin púas ni calados, la ausencia de otros materiales asociados, y fueron ocultados voluntariamente. Razones rituales podrían explicar su ocultamiento en lugares tan emblemáticos como un dolmen o junto a paneles con grabados en la Cueva del Silo. Cronológicamente, sin embargo, su pertenencia puede adscribirse con seguridad a una fase temprana (Torres Ortiz 2008: 78) dentro del desarrollo del ámbito tecnológico V/E, o a algún momento del Bronce final (1200-750 a.C., siguiendo a Ruíz-Gálvez 1988).

Un caso geográficamente cercano y en relación con su interpretación como depósito ritual es el de los tres brazaletes hallados en el covacho de Solacueva de Jócana (Álava) (Llanos 1991). Son tres pulseras de oro y plata que, aun sin ajustarse a la tipología V/E, y siendo más antiguas (el contexto está datado en 3710 ± 100 BP), comparten con el hallazgo de la Cueva del Silo el carácter de 'depósito escondido' y la presencia de paneles con expresiones gráficas. Solacueva ha sido catalogada como un santuario, por estos hallazgos tan significativos, y contar con una espada pistiliforme atlántica del Bronce final (Delibes 2004: 226-227).

Hace tiempo Delibes *et al.* (1991) plantearon un modelo explicativo para un grupo de objetos de oro conocidos en la Meseta norte, entre los que se encontraba el brazalete de El Torrión. Estos autores, siguiendo a Ruíz-Gálvez (1988), defendían su origen atlántico y su condición de regalos políticos que favorecían el tránsito por territorio meseteño, o sellaban alianzas y pactos. El modelo se ponía en relación con la creciente demanda de materias primas, en especial cobre y estaño, a lo largo del Bronce Final. Aunque se sigue discutiendo la dirección de estos contactos (quién regala qué a quién), parece cobrar fuerza la conexión Atlántico/Mediterráneo (Celestino *et al.* 2008), en particular desde la perspectiva de la transmisión tecnológica, que es la que nos interesa aquí (Armbruster y Perea 2007; Perea y Armbruster 2008).

En definitiva, pensamos que hay que seguir defendiendo el origen atlántico para la tecnología y el tipo V/E, donde se localizan el mayor número de objetos y persistencia temporal, además de las principales áreas de explotación de oro fluvial. Por otro lado, el prolongado desarrollo en el tiempo de la tipología V/E explicaría la gran dispersión de los hallazgos y su variabilidad. Podría darse, aunque con escasas posibilidades, que el lugar de hallazgo y el lugar de fabricación fueran coincidentes y, por más que detrás se escondan intercambios comerciales o políticos, es subyugante pensar que, en todas sus fases, tanto el proceso tecnológico de fabricación, como el depósito/ocultamiento de los objetos mantuvieran un significado ritual. El ejemplar de la Cueva del Silo formó parte de esta historia en el

devenir este-oeste de la península ibérica, que hizo de la Edad del Bronce uno de los periodos más "conectados" de nuestra Prehistoria. En este sentido conviene recordar el poder de atracción que la Sierra de Atapuerca generó a lo largo de la Prehistoria reciente acumulando objetos, ideas y ritos (Alday *et al.* 2015).

6. CONCLUSIONES

El brazalete encontrado en la Cueva del Silo es una pieza de oro de gran pureza, con morfología correspondiente al tipo V/E de la Península Ibérica, que engloba toda una serie de objetos cuya dispersión ocupa fundamentalmente la fachada atlántica peninsular y, en menor medida, la fachada mediterránea y las Submesetas norte y sur.

El brazalete es considerado como un depósito, dado el carácter excepcional de la propia pieza y el contexto arqueológico en el que fue recuperada. Correspondería a un caso típico de ocultamiento intencional, sin que podamos asegurar si éste formó parte de un ritual o fue un ocultamiento con otro tipo de significado, como ha sido propuesto en otros casos.

Su localización se une al grupo de brazaletes de similares características en la Meseta Norte como El Torrión o los de Abía de la Obispalía y La Torrequilla en la Meseta Sur. Nuestro hallazgo podría suponer un hito intermedio en la distribución y/o intercambio entre los lugares de producción de oro en la fachada atlántica (cursos fluviales del NO peninsular) y la vertiente mediterránea, en cuya ruta, y en una ubicación estratégica como el Corredor de la Bureba, que conecta las cuencas fluviales del Duero y del Ebro, se encuentra la Sierra de Atapuerca.

AGRADECIMIENTOS

Al equipo de investigación de Atapuerca (EIA), y en especial a los miembros del laboratorio de la Evolución Humana de la Universidad de Burgos, por su apoyo y esfuerzo durante las campañas de excavación. Marta Negro Cobo, Directora del Museo de Burgos, nos facilitó el análisis de la pieza y la consulta de diferentes materiales depositados en dicho museo. A Belén Notario (CENIEH) por su ayuda en el MEB y a Marta Francés-Negro que disfruta de una ayuda predoctoral de la Junta de Castilla y León (ORDEN/EDU1083/2013).

Agradecemos sinceramente la labor de los dos revisores que con sus correcciones y sugerencias han enriquecido nuestro trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

- Alday, A.; Juez, L.; Pérez-Romero, A.; Adán, G.; Santos, E.; Galindo-Pellicena, M. A.; Carretero, J. M. y Arsuaga, J. L. 2011: "La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad". *Munibe Antropología-Arkeología* 62: 227-249.
- Alday, A.; Pérez-Romero, A.; Carretero, J. M.; Galindo-Pellicena, M. A.; Adán, G. y Arsuaga, J. L. 2015: "Proofs of Long-Distance Relations between Central Europe and Inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the Material Culture of the Site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain)". *Advances in Anthropology* 5: 294-332. <http://dx.doi.org/10.4236/aa.2015.54023>
- Armbruster, B. R. 1993: "Instruments rotatifs dans l'orfèvrerie de l'Âge du Bronze de la Péninsule Ibérique. Nouvelles connaissances sur la technique des bracelets du type Villena/Estremoz". En V. O. Jorge (ed.): I Congreso de Arqueología Peninsular (Porto, 1993). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 33 (1-2): 265-279.
- Armbruster, B. R. 1995: "Rotary motion-lathe and drill. Some new technological aspects concerning Late Bronze Age goldwork from southwestern Europe". En G. Morteani y J. P. Northover (eds.): *Prehistoric Gold in Europe: Mines, Metallurgy and Manufacture (Seon, 1993)*. Nato Advanced Science Institutes Series E. Applied Sciences 280, Kluwer Academic Publishers. Dordrecht: 399-423.
- Armbruster, B. y Perea, A. 1994: "Tecnología de herramientas rotativas durante el Bronce final Atlántico. El depósito de Villena". *Trabajos de Prehistoria* 51 (2): 69-87. <https://doi.org/10.3989/tp.1994.v51.i2.448>
- Armbruster, B. y Perea, A. 2000: "Macizo/hueco, soldado/fundido, morfología/tecnología. El ámbito tecnológico castreño a través de los torques con remates en doble escocia". *Trabajos de Prehistoria* 57 (1): 97-114. <https://doi.org/10.3989/tp.2000.v57.i1.262>
- Armbruster, B. y Perea, A. 2007: "Change and persistence. The Mediterranean contribution to Atlantic metalwork in Late Bronze Age Iberia". En C. Burgess, P. Topping y F. Lynch (eds.): *Beyond Stonehenge. Essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*. Oxbow Books. United Kingdom: 97-106.
- Brandherm, D. 1998: "Algunas consideraciones acerca de la espada de Guadalajara. ¿Un excepcional depósito desarticulado del Bronce Medio de la Meseta?". *Trabajos de Prehistoria* 55 (2): 177-184. <https://doi.org/10.3989/tp.1998.v55.i2.310>
- Brück, J. 2006: "Fragmentation, personhood and the social construction of technology in Middle and Late Bronze Age Britain". *Cambridge Archaeological Journal* 16 (3): 297-315.
- Carretero, J. M.; Ortega, A. I.; Juez, L.; Pérez-González, A.; Arsuaga, J. L.; Pérez-Martínez, R. y Ortega, M. C. 2008: "A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain)". *Munibe Antropología-Arkeología* 59: 67-80.
- Celestino, S.; Rafel, N. y Armada, X. L. (eds.) 2008: *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.). La precolonización a debate*. CSIC. Madrid.
- Chapman, R. 2000: *Fragmentation in Archaeology: people, places and broken objects in the prehistory of South Eastern Europe*. Routledge. Londres.
- Delibes de Castro, G. 2004: "La impronta Cogotas I en los dólmenes del occidente de la cuenca del Duero o el mensaje megalítico renovado". *Mainake* XXVI: 211-231.
- Delibes de Castro, G.; Rodríguez Marcos, J. A. y Santonja Gómez, M. 1991: "Cuatro hallazgos de oro de la Edad del Bronce en la Meseta norte". *Trabajos de Prehistoria* 48: 203-213.
- Delibes de Castro, G.; Fernández, J.; Fontaneda, E.; Rovira, S. 1999: *Metallurgia de la Edad del Bronce en el piedemonte meridional de la Cordillera Cantábrica. La Colección Fontaneda*. Arqueología en Castilla y León Monografías 3, Junta de Castilla y León. Zamora.
- Domene Verdú, J. F. 2004: "Sobre la cronología del tesoro de Villena". En L. Hernández Alcaráz y M. S. Hernández Pérez (eds.): *La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y zonas limítrofes*. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil Albert. Alicante: 389-397.
- Guerra, M. F. 2008: "An overview on the ancient goldsmith's skill and the circulation of gold in the past: the role of X-ray based techniques". *X-ray Spectrometry* 37: 317-327.
- Hernández Pérez, M. S. 2005: "Los tesoros de Villena y El Cabezo Redondo". En M. Hernández Pérez y J. Soler Díaz (eds.): *El Tesoro de Villena. Un descubrimiento de José María Soler*. Ayuntamiento de Villena, MARQ, Diputación de Alicante. Alicante: 111-125.
- Hernández Pérez, M. S.; García Atienza, G. y Barciela González, V. 2014: "The treasures of Villena and Cabezo Redondo, Alicante, Spain". En H. Meller, R. Risch y E. Pernicka (eds.): *Metalle der Macht-Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. Bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale)*. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11. Halle: 593-607.
- Kuijpers, M. H. G. 2015: "Some thoughts on quality and skill in Early Bronze Age axes". En E. A. G. Ball y S. Arnoldussen. *Metaaltijden 2. Bijdragen in de studie van de metaaltijden*. Sidestone Press. Leiden: 19-27.
- Llanos, A. 1991: "Excavaciones en la cavidad de Solacueva de Lakozmonte (Jocano, Álava) campañas de 1980-1981". *Isturitz: Cuadernos de Prehistoria-Arqueología* 4: 121-156.
- Mederos Martín, A. 1999: "La metamorfosis de Villena. Comercio de oro, estaño y sal durante el Bronce Final I entre el Atlántico y el Mediterráneo (1625-1300 AC)". *Trabajos de Prehistoria* 56 (2): 115-136. <https://doi.org/10.3989/tp.1999.v56.i2.278>
- Ortega Martínez, A. I. 2008: "Brazaletes de oro de la Edad del Bronce en Atapuerca. Un raro hallazgo en Cueva del Silo". *Cubía* 8: 44-46.
- Perea, A. 1994: "Proceso de mercantilización en sociedades premonetales". *Archivo Español de Arqueología* 67: 3-14.
- Perea, A. 1995: "La metalurgia del oro en la fachada Atlántica Peninsular durante el Bronce Final: interacciones tecnológicas". En M. Ruiz-Gálvez Priego (ed.): *Ritos de paso y puntos de paso: la Ría de Huelva en el mundo del Bronce Final europeo. Complutum* Extra 5: 69-78.
- Perea, A. 2005: "Mecanismos identitarios y de construcción de poder en la transición Bronce-Hierro". *Trabajos de Prehistoria* 62 (2): 91-103. <https://doi.org/10.3989/tp.2005.v62.i2.70>
- Perea, A. 2014: "Goldworking processes and ontologies at the inception of metallurgy in the western Mediterranean". En H. Meller, R. Risch y E. Pernicka (eds.): *Metalle der Macht-Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. Bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale)*. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11. Halle: 527-540.
- Perea, A. y Armbruster, B. 1998: "Cambio tecnológico y contacto entre Atlántico y Mediterráneo: el depósito de El Carambolo, Sevilla". *Trabajos de Prehistoria* 55 (1): 121-138. <https://doi.org/10.3989/tp.1998.v55.i1.320>
- Perea, A. y Armbruster, B. 2008: "Tradición, cambio y ruptura generacional. La producción orfebre de la fachada atlántica durante la transición Bronce-Hierro de la Península Ibérica". En S. Celestino, N. Rafel y X. L. Armada (eds.): *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.). La precolonización a debate*. CSIC. Madrid: 497-508.
- Perea, A.; Alguacil, F. J.; Adeva, P. y García-Vuelta, O. 2003a: "Contaminación y conservación de piezas de orfebrería prehistórica. ¿Es el oro un metal sin tiempo?". *Revista de Metalurgia* 39: 3-8.
- Perea, A.; Armbruster, B.; Demortier, G. y Montero, I. 2003b: "Tecnología atlántica para dioses mediterráneos. Los 'candelabros' de oro tipo Lebríja". *Trabajos de Prehistoria* 60 (1): 99-114. <https://doi.org/10.3989/tp.2003.v60.i1.124>
- Perea, A.; García Vuelta, O. y Fernández Freire, C. (eds.) 2010: *El Proyecto AU. Estudio arqueométrico de la producción de oro en la Península Ibérica*. CSIC. Madrid.
- Pérez-Romero, A.; Alday, A.; Iriarte, E.; Francés-Negro, M.; Galindo-Pellicena, M. A.; Álvarez-Fernández, A.; Juez, L.; Arsuaga, J. L. y Carretero, J. M. 2016: "La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, España)". *Munibe Antropología-Arkeología* 67: 105-126.
- Pérez-Romero, A.; Carretero, J. M.; Alday, A. y Arsuaga, J. L. 2013: "La cerámica protohistórica e histórica en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos". *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 52 (4): 183-193.
- Pérez-Romero, A.; Carretero, J. M.; Alday, A.; Galindo-Pellicena, M. A.; Adán, G.; Juez, L. y Arsuaga, J. L. 2015: "La gestión del utillaje



- óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos". *Complutum* 26 (1): 113-131.
- Pérez-Romero, A.; Carretero, J. M.; Juez, L.; Ortega, A. I.; Ortega, M. C. y Arsuaga, J. L. 2010: "Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos)". *Nvmsma* 254: 85-106.
- Pérez-Romero, A.; Iriarte, E.; Galindo-Pellicena, M. A.; García-González, R.; Rodríguez, L.; Castilla, M.; Francés-Negro, M.; Santos, E.; Valdiosera, C.; Arsuaga, J. L.; Alday, A. y Carretero, J. M. 2017: "An unusual Pre-bell beaker copper age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos)". *Quaternary International* 433 (A): 142-155.
- Pernicka, E. 2014: "Possibilities and limitations of provenance studies of ancient silver and gold". En H. Meller, R. Risch y E. Pernicka (eds.): *Metalle der Macht-Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. Bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale)*. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, Band 11. Halle: 153-164.
- Priego, M. C. y Quero, S. 1978: "Una obra maestra de orfebrería prehistórica madrileña. El brazalete de oro de la Torrecilla (Getafe)". *Revista de la Villa de Madrid* XVI, 59: 17-23.
- Ruiz-Gálvez Priego, M. 1988: "Oro y política. Alianzas comerciales y centros de poder en el Bronce final del Occidente peninsular". *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria (Homenaje al Profesor Eduardo Ripoll Perelló)*: 325-338.
- Standish, C. D.; Dhuime, B.; Hawkesworth, C. J. y Pike, A. W. G. 2015: "A Non-local Source of Irish Chalcolithic and Early Bronze Age Gold". *Proceedings of the Prehistoric Society* 81: 149-177.
- Torres Ortiz, M. 2008: "Los 'tiempos' de la precolonización". En S. Celestino, N. Rafel y X. L. Armada (eds.): *Contacto Cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.e)*. La precolonización a debate. CSIC, Madrid: 59-91.
- Vergés, J. M.; Allué, E.; Angelucci, D. E.; Burjachs, F.; Carrancho, A.; Cebriá, A.; Expósito, I.; Fontanals, M.; Moral, S.; Rodríguez, A. y Vaquero, M. 2008: "Los niveles neolíticos de la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte". *Actas del IV congreso del Neolítico Peninsular (november 2008)*. I (27-30): 418-427. Alicante.
- Vergés, J. M.; Allué, E.; Angelucci, D. E.; Cebriá, A.; Fontanals, M. D.; Manyas, A.; Montero, S.; Moral, S.; Vaquero, M. y Zaragoza, J. 2002: "La Sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la cueva de Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos)". *Trabajos de Prehistoria* 59 (1): 107-126. <https://doi.org/10.3989/tp.2002.v59.i1.213>
- Voute, A. 1995: "Some experiences with the analysis of gold objects. in Prehistoric gold in Europe". En G. Morteani y J. P. Northover (eds.): *Prehistoric Gold in Europe: mines, metallurgy and manufacture*. [NATO Advanced Research Workshop, Secon, 1993]. Kluwer Academic, Dordrecht: 329-340.



- CONCLUSIONES

El brazaletes de la Cueva del Silo viene a unirse a lo que se perfila como un grupo de hallazgos tipo V/E procedentes del interior peninsular, formado por los recuperados en Abia de la Obispalía (Cuenca); al aparecido en La Torrecilla, (Getafe, Madrid) y el ejemplar de El Torrión, (Navalmorales, Salamanca). Todos estos hallazgos meseteños comparten el hecho de localizarse en entornos bien comunicados, en zonas de paso o de contacto entre distintas áreas geográficas y todos parecen responder a un mismo impulso distributivo desde el punto de vista cronológico y/o cultural. El primer rasgo de esta dispersión parece trazar sobre el mapa una vía de conexión entre la fachada Atlántica y la mediterránea a través de la Meseta norte, vía que, en el estado actual de nuestro conocimiento, acabaría en Villena/Cabezo Redondo, los hallazgos más orientales (Perea, 1991; Perea y Armsbruster, 2008).

Este brazaletes es una pieza de oro de gran pureza, con morfología correspondiente al tipo V/E de la península ibérica, que engloba toda una serie de objetos cuya dispersión ocupa fundamentalmente la fachada atlántica peninsular y, en menor medida, la fachada mediterránea y las submesetas norte y sur.

El carácter excepcional de la propia pieza y el contexto arqueológico en el que fue recuperada, hacen que pueda ser considerado como un depósito. Correspondería a un caso típico de ocultamiento intencional, sin que podamos asegurar si éste formó parte de un ritual o fue un ocultamiento con otro tipo de significado, como ha sido propuesto en otros casos.

Su localización se une al grupo de brazaletes de similares características en la meseta norte y en la sur peninsular. Este hallazgo podría suponer un hito intermedio en la distribución y/o intercambio entre los lugares de producción de oro en la fachada atlántica (cursos fluviales del NW peninsular) y la vertiente mediterránea, en cuya ruta se encuentra la sierra de Atapuerca, ocupando una ubicación estratégica en el Corredor de la Bureba, que conecta las cuencas fluviales del Duero y del Ebro.



6.4.- NUEVAS APORTACIONES

6.4.1- Intervenciones actuales

Las primeras intervenciones, por parte del EIA, en el contexto del Bronce, no se realizaron hasta el 2017, fecha a partir de la cual se están llevando a cabo toda una serie de actuaciones tendentes a ampliar la superficie de excavación y, de esta forma, poder realizar:

- La definición de los niveles detectados en los perfiles (N 3, 4/5) así como de las diferentes unidades estratigráficas que componen cada uno de ellos, para poder diferenciar suelos de ocupación, estructuras, así como todas las evidencias que aparecen en cada uno de ellos.
- Completar el catalogo de dataciones de ^{14}C , precisando el origen concreto de las muestras dentro de la estratigrafía y así poder ir completando la secuencia.
 - Catalogar de los materiales arqueológicos recuperados
 - Definir y describir los diferentes momentos cronoestratigraficos correspondientes a la Edad del Bronce para, entre otras muchas actuaciones, poder establecer su relación con los datos obtenidos de este periodo en excavaciones anteriores (Clark y Apellániz). Para tratar de determinar diferencias sedimentológicas se han realizado análisis microsedimentológicos coordinados por el Dr. Iriarte.
- Por último, permitir la publicación de artículos relacionados con diversos ámbitos derivados de estos estudios.

6.4.1.1.- Nuevas dataciones radiocarbónicas

En los contextos pertinentes a la Edad de Bronce se han realizado dataciones en diferentes materiales (carbones, huesos de fauna, sedimento) lo que permite un buen encuadre cronológico y la posibilidad de concretar el marco temporal del horizonte en estudio. Las muestras han sido analizadas siguiendo la técnica AMS por el laboratorio Beta Analytic Inc. de la University de Miami (Florida, USA) y de la Universidad de Upsala (Suecia). Los análisis radiocarbónicos presentados suman 41 muestras que ofrecen una serie cronológica uniforme, tal como puede comprobarse en la tabla adjunta (Tabla 6.III; Fig. 6.8.): para cuestiones de a qué tipo de industrias caracterizan es suficiente la consulta de trabajos ya publicados (Carretero et al., 2008; Alday et al., 2011; Pérez-Romero et al., 2015, 2016).



6.- LA EDAD DEL BRONCE

Tabla 6.III.- Dataciones radiométricas en BP, Cal BP \pm 2 y Cal BC obtenidas en los niveles arqueológicos correspondientes a la Edad del Bronce en El Portalón de Cueva Mayor

<i>Sigla</i>	<i>UE</i>	<i>Nivel</i>	<i>Nº Laboratorio</i>	<i>Fechas BP (convencional)</i>	<i>Fechas cal BP (2 sig)</i>	<i>Fechas cal BC</i>	<i>Adscripción cultural</i>	<i>Descripción</i>
<i>ATPcastor</i>		N3	Beta-395880	3300 \pm 30	3590-3455	1640-1505	B. Medio-Final	Hueso
<i>AT3.IPOTALÓN</i>	Perfil	N3 (S)	Beta-153360	3330 \pm 70	3710-3390	1760-1440	B. Medio	Sedimento
<i>ATP'04 N5 14C</i>	Perfil	N3/4 (N)	Beta-201761	3330 \pm 60	3700-3440	1640-1505	B. Medio	Carbón
<i>Portalón M54 ATP'02.EXC.W.N-43.T1.11</i>	Cata W (pozo)	Cata W (pozo)	Ua-32851	3355 \pm 40			B. Medio	Hueso (Bos 2ªfalange)
<i>Portalón 2</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Beta-253407	3370 \pm 40	3700- 3480	1750-1530	B. Medio	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>ATP'05-GP-1-N3/4</i>	GP	N3/4	Beta-209454	3380 \pm 40	3700-3490	1750-1540	B. Medio	Carbón
<i>MAD6 ATP'02.EXC.W.II. 1.981</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Ua-22026	3385 \pm 35		1635	B. Medio	Diente (<i>Bos taurus</i> T3)
<i>ATP9 ATP'04 GP1 H34</i>	GP-1	N3/4	Beta-386395	3390 \pm 30	3700-3568		B. Medio	Calcáneo derecho completo de adulto (H)
<i>MAD 15 ATP'01.EXC.W.II</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Ua-22027	3415 \pm 45		1740	B. Medio	Diente (<i>Bos primigenius</i>)
<i>PORK6 (ATP'04 GP1 F371</i>	GP	N3	Beta 491653	3420 \pm 30	3725- 3585	1776-1636	B. Medio	Hueso <i>Sus</i>
<i>Portalón 12</i>		N4	Beta-253413	3460 \pm 40	3820-3690	1870-1740	B. Medio	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>MAD 16 ATP'01.EXC.W.II</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Ua-22028	3485 \pm 45		1800	B. Medio	Diente (<i>Bos Taurus</i> T1)
<i>ATP'05-3-N4a</i>	Perfil		Beta-212188	3490 \pm 40	3860-3650	1910-1700	B. Antiguo	Carbón
<i>MB-4 CMI.A10-72.1</i>	L 72	N5	Ua-32245	3495 \pm 45	3890-3640	1940-1690	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)



6.- LA EDAD DEL BRONCE

<i>P3 ATP '01.EXC.W.I</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Beta-200992	3500 ± 40	3870-3670	1920-1720	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>Portalón S26 CM-Z6-39 (7)</i>	L39	NIII/SII Apell.	Ua-32852	3535 ± 40	3922-3697		B. Antiguo	Diente (<i>Bos molar supe.</i>)
<i>ATP'06-2-N3</i>	Perfil		Beta-222336	3560 ± 50	3980 -3700	2030-1750	B. Antiguo	Huesos
<i>ATP-2003 PERFIL NORTE C-6N</i>	N3/4 (N)		Beta-184840	3560 ± 40	3960-3720	2010-1760	B. Antiguo	Carbón
<i>PORK2(ATP '01 Exc WII</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Beta 491650	3570± 30	3933-3825	1984-1876	B. Antiguo	Hueso <i>Sus</i>
<i>P11 ATP '01.EXC.W.II</i>	Cata W (pozo)		Beta-200993	3600 ± 40	3990-3830	2040-1880	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>PORK4 (ATP '02 Exc W II 2216</i>	Cata W (pozo)	Cata W	Beta 491651	3620± 30	3989 to 3843	2040-1894	B. Antiguo	Hueso <i>Sus</i>
<i>ATP02.2-IO-3</i>	Cata W (pozo)		Beta-269493	3630 ± 40	4080-3840	2130-1890	B. Antiguo	Hueso
<i>AT5.1PORTALÓN</i>	N5 (S)		Beta-153362	3630 ± 40	4080-3840	2130-1890	B. Antiguo	Carbón
<i>ATP '02.EXC.W.N- 43.TI.29</i>	Cata W (pozo)		Beta-200994	3630 ± 40	4080-3840	2130-1890	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>Portalón S40 CMI.A10.83 (11)</i>	L83	NIII.SII	Ua-32854	3635 ± 40	4084-3845		B. Antiguo	Hueso (<i>Bos 1ª falange</i>)
<i>P1 ATP '02.EXC.W.N- 43.TI.29</i>	Cata W (pozo)	Catas W	Beta-200991	3640 ± 40	4080-3850	2130-1900	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>ATP'05-1(+60L83)</i>	NORESTE (B8 Apell.)		Beta-209453	3650 ± 40	4090-3860	2140-1910	B. Antiguo	Sedimento
<i>ATP'06-8-N5</i>	N5 (S)		Beta-224079	3670 ± 40	4140-3890	2190-1940	B. Antiguo	Hueso
<i>AT4.2PORTALÓN</i>	Perfil	N4 (S)	Beta 153361	3680 ± 40	4140-3900	2190-1940	B. Antiguo	Carbón
<i>AT4.2PORTALÓN</i>	Perfil	N4 (S)	Beta-153361	3680 ± 40	4140-3900	2190-1940	B. Antiguo	Carbón
<i>ATP.01.EXC.W.II. TECHO</i>	Perfil	N5/6	Beta-253412	3690 ± 40	4150-3910	2200-1960	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)



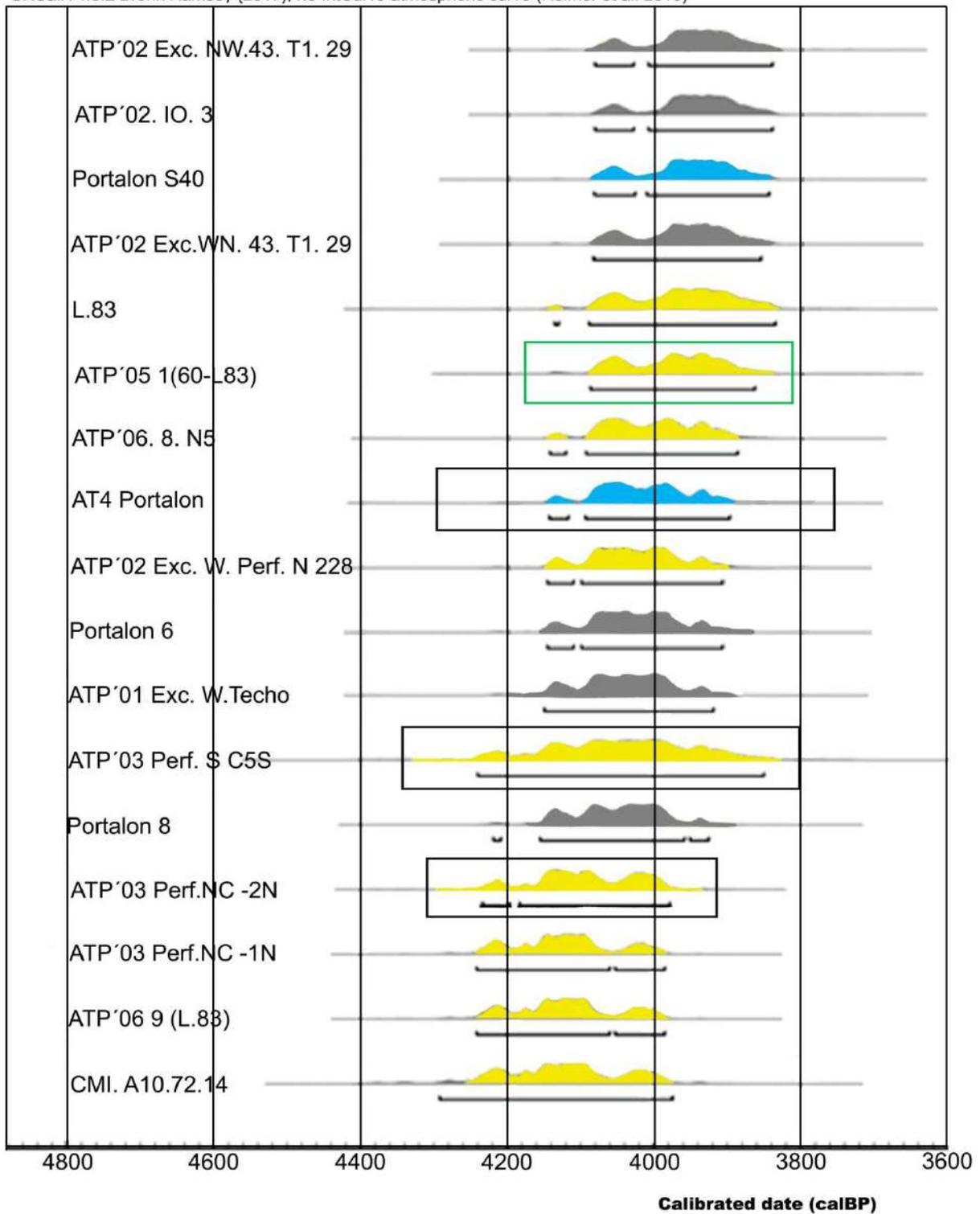
6.- LA EDAD DEL BRONCE

<i>ATP.02.EXC.W.PerfN.22</i> 8	Perfil	N5	Beta-253409	3690 ± 40	4150-3910	2200-1960	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>Portalón 6</i>		N5	Beta-253409	3690± 40	4150-3910	2200-1960	B. Antiguo	Diente
<i>ATP.01 EXC. W. TECHO</i>	Perfil	N5/6	Beta-253410	3700 ± 40	4150-3920	2200-1970	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>ATP-2003 P SUR C-5.S</i>	Perfiil (S)		Beta-184843	3700 ± 70	4240- 3850	2290-1900	B. Antiguo	Carbón
<i>ATP-2003 PERFIL</i> <i>NORTE C-2N</i>	Perfiil (N)	N5/6 (N)	Beta-184839	3740 ± 40	4230-3980	2280-2030	B. Antiguo	Carbón
<i>ATP-2003 PERFIL</i> <i>NORTE C-1N</i>	Perfiil (N)	N5/6 (N)	Beta-184838	3760 ± 40	4240-3990	2290-2040	B. Antiguo	Diente
<i>CMAI10.72.14</i>	L.72	N5	Beta-224454	3760 ± 50	4260-3980	2310-2030	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>ATP'06-9-(+40L.83)</i>	L.83	N6	Beta-224080	3760 ± 40	4240-3990	2290-2040	B. Antiguo	Hueso
<i>Portalón 8</i>		N5	Beta-253411	3770 ± 40	4250-3990	2300-2040	B. Antiguo	Diente (<i>E. caballus</i>)
<i>ATP-HUMAN 20 ATP07</i> <i>N46 UE4 134</i>	UE 4	N6	Beta-368293	3770 ± 30	4239-4000		B. Antiguo	3ª metacarpo derecho adulto (H)



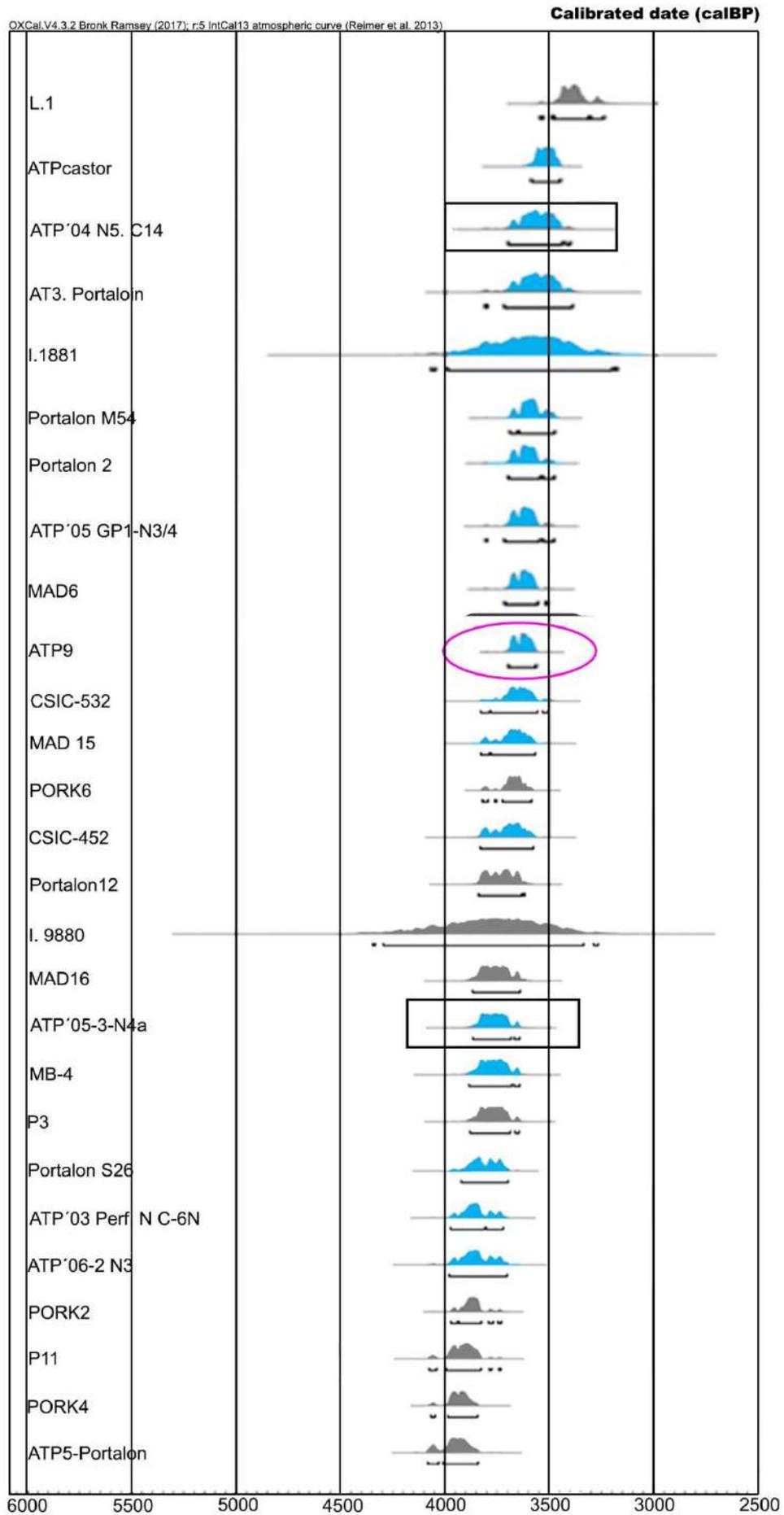
5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

OxCal.V4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013)





5.2.- LA EDAD DEL BRONCE



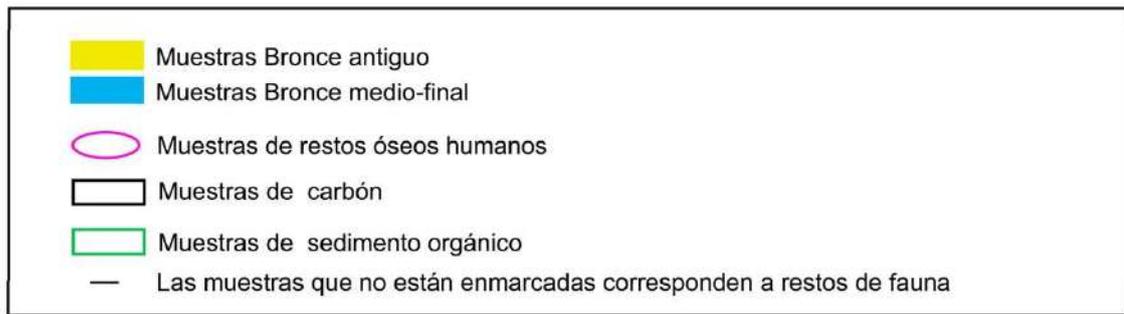


Fig. 6.8. Listado de dataciones de ^{14}C calibradas del contexto de la Edad del Bronce de El Portalón de Cueva Mayor (Oxcal V4 3.2, Reimer et al., 2013), sobre muestras de restos óseos humanos, carbón sedimento orgánico y restos óseos de fauna.

6.4.1.2.- Niveles arquestratigráficos

Como se viene señalando a lo largo del trabajo con el inicio, por parte del EIA, de las nuevas excavaciones en el año 2000, con la presencia en las paredes de la Cata W, el conocimiento de los niveles establecidos por los equipos de excavación que intervinieron con anterioridad, la toma de muestras para realizar nuevas dataciones, recogidas en los perfiles, que así lo corroboraron, se pudieron establecer los niveles de la Edad del Bronce.

La descripción de los niveles de la Edad del Bronce fue publicada en Carretero et al. (2008). Después, en trabajos posteriores, que forman parte de esta tesis (Pérez Romero et al., 2015, 2016, 2018; Alday et al., 2015; Galindo-Pellicena et al., 2017) se han incluido nuevas dataciones y una sucinta descripción de los niveles del Bronce que reproducimos a continuación a modo de información previa: así en Pérez-Romero et al. (2016), dentro de la secuencia del yacimiento se describen como niveles pertenecientes a la Edad del Bronce los siguientes:

Nivel 3.- Este nivel antrópico se encuentra actualmente en proceso de excavación. El nivel está compuesto por limos-arcillosos arenosos de color gris oscuro, de 16 cm de espesor medio, con abundancia de materia orgánica, carbones y gran cantidad de elementos de cultura material, sobretodo cerámicas propias del mundo cultural de Protocogotas. Las problemáticas de la Edad del Bronce sitúan este nivel en el Bronce medio (3590-3455 cal BP al 3820-3690 cal BP) (Fig. 6.9).



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

Nivel 4.- Paquete homogéneo de sedimentos limos-arcillosos a arenosos de entre 70 y 150 cm. de espesor, incrementando su potencia hacia el interior de la cavidad (hacia el N). Destaca en este nivel, la presencia de numerosos clastos y grandes bloques calizos procedentes de los desplomes de las paredes y el techo, así como su riqueza en materia orgánica y carbones. Una decena de fechas de ^{14}C nos sitúa este nivel entre en el segundo tercio del IV milenio BP (Fig. 6.9).

Nivel 5.- Nivel antrópico con una potencia de 35 cm es una capa de limo-arcillosa arenosa de tonos grisáceos con abundantes carbones y cenizas en la base. Arqueológicamente abundan las cerámicas y, en menor medida, la industria ósea, lítica y los restos de fauna. Una quincena de valores radiocronológicos señalan para este nivel unas cronologías que van desde el 3860-3650 cal BP al 4239-4000 cal BP, como el momento de su formación (Fig. 6.9).

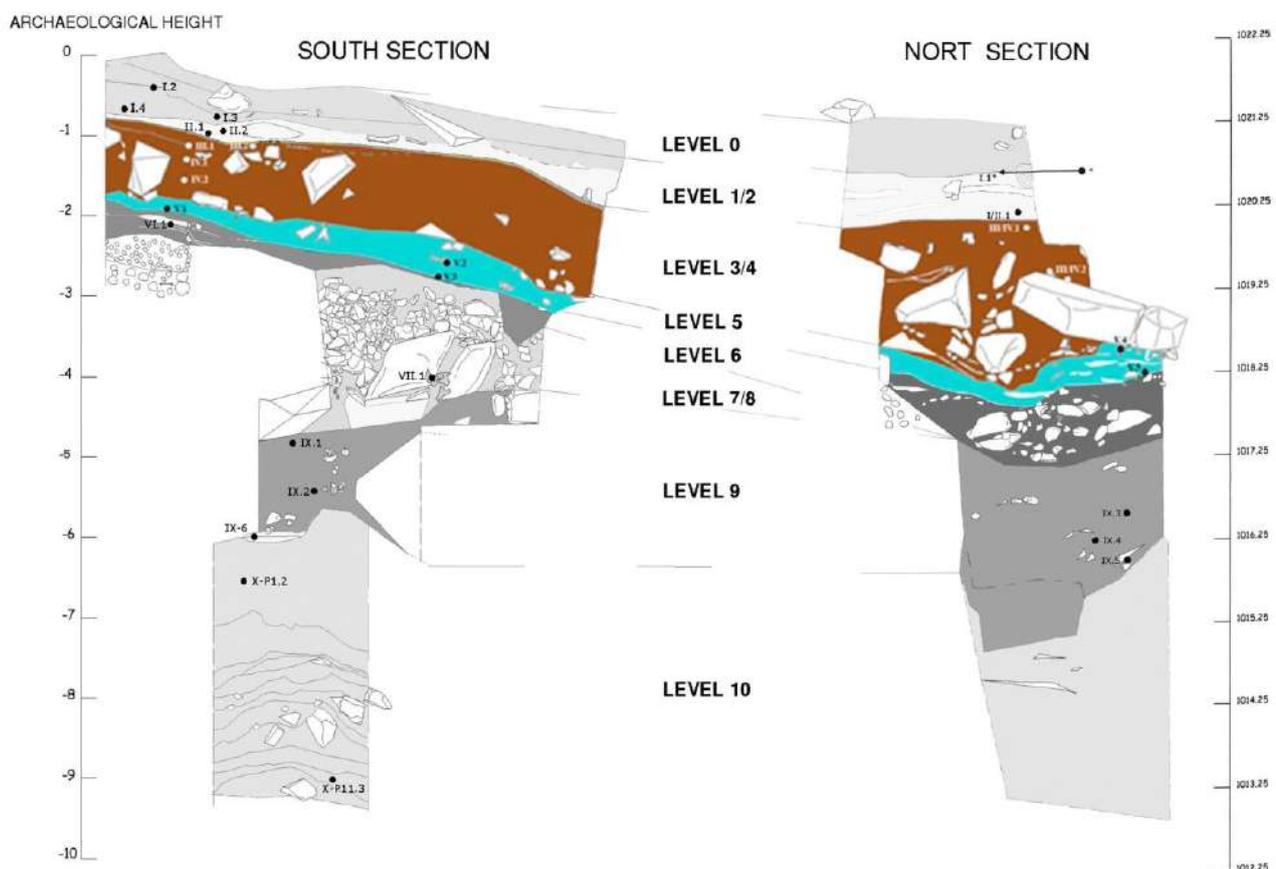


Fig. 6.9. Esquema estratigráfico del perfil S de El Portalón. En marrón oscuro el nivel correspondiente al Bronce medio y, en azul, el Bronce antiguo.



6.4.1.3.- Materiales arqueológicos inéditos

En el capítulo 6 correspondiente a la Edad del Bronce y en el apartado de Resultados Publicados han ido apareciendo los diferentes artículos sobre aspectos relacionados en este periodo, sobre todo los relacionados con materiales arqueológicos. De estos nos faltaban los metales y los elementos de industria lítica que serán expuestos a continuación.

6.4.1.3.a.- Metalurgia

Damos a conocer, a continuación, un conjunto de elementos metálicos correspondientes a la Edad del Bronce rescatados en los trabajos arqueológicos realizados por Clark y Straus, Apellániz y el EIA. Suman en total 26 piezas realizadas en bronce, cobre y oro, entre las que se hallan herramientas, armas, objetos de adorno y algunos de usos indeterminados. Una larga serie de dataciones radiocarbónicas enmarca estos objetos entre el 3590-3455 cal BP al 3860-3650 cal BP (Bronce medio, N3) y entre esta última fecha y el 4239-4000 cal BP, el Bronce antiguo (N4-5).

Con el fin de mantener unas referencias comunes en cuanto a su descripción, clasificación tipológica y ordenación temporal se ha recurrido a estudios previos realizados por: Delibes y Fernández Manzano (1986); Delibes (1998); Delibes et al. (1989, 1999, 2001, 2007a); Blasco et al. (2004); Fernández Manzano et al. (2005) y Rodríguez de la Esperanza (2005). Por otro, la faceta técnica se basa en los estudios metalográficos de Gómez Ramos (1993); Rovira et al. (1997); Delibes y Montero (1999); Rovira (2004); Fernández Manzano et al., (2005); Herrán (2008); Carmona et al. (2010).

Según el criterio funcional, las piezas han sido clasificadas en: herramientas (punzones, cinceles); herramientas-armas: artefactos que pudieron tener una función doméstica pero también pudieron ser utilizados con fines bélicos como por ejemplo los puñales o los cuchillos; adornos (anillos o pendientes, brazaletes, diademas, cuentas); armas: que a diferencia de las herramientas-armas son aquellas que fueron creadas ex profeso con una función bélica y/o de prestigio personal (puntas de flecha, lanzas). Por último contamos con una serie de objetos metálicos indeterminados (Delibes y Manzano, 1982, Rovira et al., 1988; Delibes y Montero, 1999; Herrán, 2008) que también serán incluidos en el estudio, pero sin



poder determinar su función, al ser esta imprecisa o estar en malas condiciones de conservación. Puede llamar la atención la distinción de las hachas como grupo independiente. Se ha optado por la separación debido a su carácter polivalente. Por un lado, tienen la condición de utensilios (Montero Ruiz, 1992, 1993; Gener et al., 2009) por otro, tales elementos aparecen propuestos como lingotes por su configuración (Gómez Ramos, 1993; Blasco y Lucas, 2001: 226).

En el momento de su recuperación las piezas estaban muy mineralizadas y afectadas por la corrosión. La mayoría de los objetos, y en especial los de mayor tamaño, presentaban además algunas grietas y deformaciones, coincidiendo generalmente con las zonas de arista, así como diversas roturas superficiales.

Estudios recientes consideran que los primeros momentos metalúrgicos de la submeseta norte se pueden dividir en dos fases bien diferenciadas: el Calcolítico-Bronce antiguo, dado que ambos períodos participan de una misma dinámica en cuanto a los tipos metálicos y a las técnicas metalúrgicas, y el Bronce medio (Fernández-Posse y Montero, 1998; Delibes et al., 2001; Carmona et al., 2010).

▪ Metodología

La investigación realizada sobre los metales del yacimiento ha combinado diferentes técnicas y equipos de análisis, ya mencionados en el apartado de Métodos:

- Fluorescencia de rayos X (XFR).
- Microscopio Electrónico de Barrido JEOL JSM-6460LV con sistema INCA de análisis elemental por Rayos X (Fig. 6.10).
- Para este periodo disponemos, además, de los análisis XRF realizados en objetos metálicos de El Portalón y publicados en Herrán (2008: 28-30).

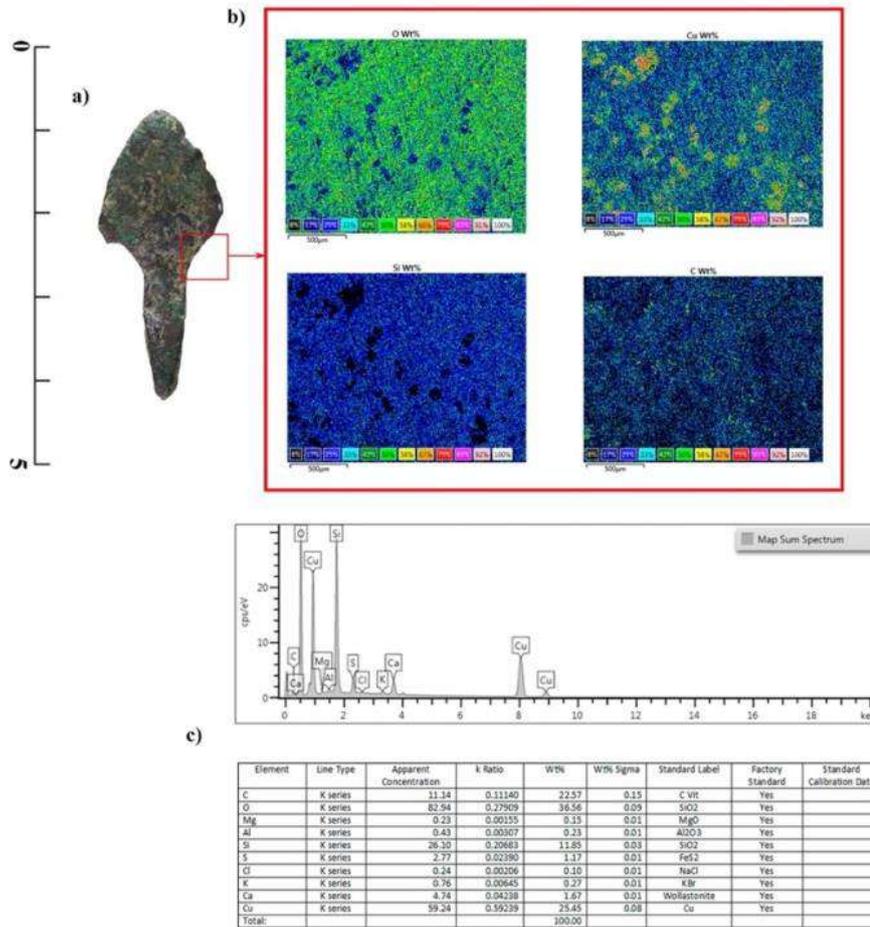


Fig. 6.10. Metalografía de la punta de flecha CMI.A6.304.1959. 5340. a) Punta de pedúnculo con aletas correspondiente a la Edad del Bronce; b) Imágenes de la distribución de diferentes elementos de la muestra analizada; c) Espectro y tabla de resultados de los análisis EDS realizados. Valores expresados en % en peso

Normalmente resulta muy complicado (aunque muchas veces contemos con unas cronologías que así lo avalen) diferenciar, con auténtica nitidez, la línea que separa las diferentes etapas del Bronce. Aun así hemos tratado de integrar cada uno de los elementos metálicos, siempre que haya sido posible, en su nivel correspondiente.

¿Bronce final?

Durante la campaña de 2017 fue recuperada una **joya de oro** (ATP'17 2067) en la UE 2003 situada a techo del N3 a la Edad del Bronce. Dada la posición de esta UE, el que en ella aparezcan algunas cerámicas con decoraciones propias de Cogotas I y la tipología en sí de la



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

joya nos induce a pensar que nos encontramos en momentos correspondientes al Bronce final. No obstante la falta de dataciones radiocarbónicas nos obliga a ponerlo en cuarentena.

El contexto donde apareció corresponde a una UE (2003s) de ocupación caracterizada por estar compuesta por una capa arcillosa de color marrón, muy húmeda, con carbones de pequeño tamaño pero muy profusos en toda la superficie, con abundantes restos faunísticos y cerámicos, gran cantidad de clastos calizos de tamaños medios y pequeños (muy angulosos) y de sedimento cementado por fosfatos que cubren a las calizas. Dado el carácter de la unidad donde se encontró la joya no nos induce a pensar en un acto de ocultación, ya que no aparece ni dentro de un contenedor o simplemente dentro de un hoyo excavado para tal efecto, por lo que podría tratarse de una pérdida.

Para la observación óptica se utilizaron un estereoscopio Olympus SZX10, y una lupa binocular Nikon AZ100 con cámara digital Nikon DS-V3 acoplada

Descripción: Lo primero a destacar es que su estado de conservación es excelente. La longitud de la pieza es de 44 mm, con una anchura máxima de 13,5 mm y un peso de 1,823 gramos. Se trata de una joya compuesta, resultado de la unión de varios elementos: dos conos de hilo enrollado y una aguja. Cada uno de ellos ha sido fabricado por separado y posteriormente ensamblados mediante una soldadura conseguida por vertido de oro fundido aplicado a la zona de unión que, previamente, debió de ser calentada para un mejor agarre y sobre la que, además, se aplicó el extremo proximal de la aguja, previamente aplanado (Fig.6.11).

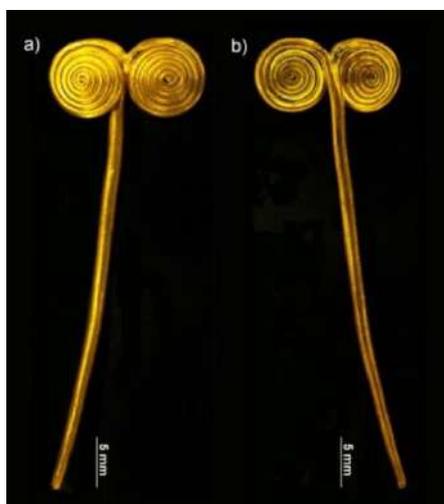
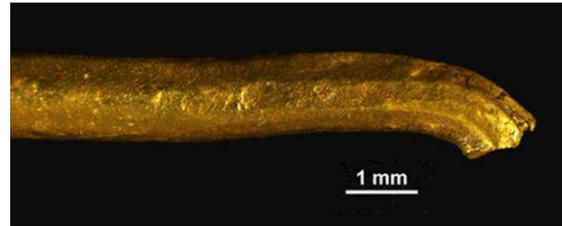


Fig.6.11. Joya de oro de la Edad del Bronce: a) anverso-convexo-; b) reverso -cóncavo.



a)



b)

Fig. 6.12. a) Zona de unión de los conos con la aguja mediante una soldadura conseguida por la aplicación de una pequeña placa de oro; b) Punta fracturada de la pieza.

Cada uno de los conos han sido realizados con hilo de oro (de menos de 1 mm de grosor) colocados en espiral. El cono situado a la derecha de nuestra figura es ligeramente mayor, ya que mide 7,5 mm de diámetro en la base, siendo la medida del izquierdo de 6 mm en la base. Ambos presentan una altura máxima de 3 mm. Las espirales han sido realizadas con gran habilidad por lo que el orfebre que los fabricó tal vez utilizara alguna horma o instrumento de rotación, ya que ha quedado demostrado que se utilizaban desde finales de la Edad del Bronce (Blanco García y Pérez González, 2010-2011) (Figs. 6.11 y 6.12a)

La aguja presenta sección circular con una longitud total de 39,5 mm y 1 mm de grosor. Su extremo distal parece que estar vuelto en forma de gancho (desaparecido en su mayor parte) para que, una vez clavado, no pueda salirse con facilidad. (Fig. 6.12b).

No se han realizado análisis químicos de la pieza.

Proceso de fabricación: Tras la observación microscópica de la pieza se ha podido determinar que los hilos de oro se han conseguido por el martillado del lingote, normalmente sobre un fragmento de madera para no dejar huellas, hasta conseguir el grosor deseado. Posteriormente los bordes que hayan quedado desiguales se cortan por una incisión realizada con un punzón afilado. Finalmente, la superficie se uniformiza mediante la abrasión y el pulido para darle brillo.



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

En esta pieza se aprecian dos roturas, cada una en uno de sus conos. En el cono derecho se reparó una grieta, en la parte interna, mediante la aplicación adicional de un pequeño fragmento de oro como método de unión y arreglo. No debe extrañar que se lleven a cabo este tipo de “reparaciones” ya que se trata de un objeto de lujo y de prestigio (Fig. 6.13a y b).

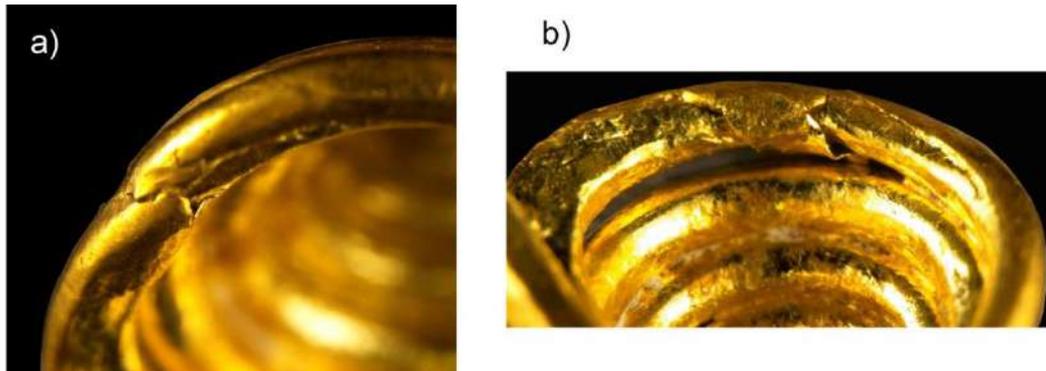


Fig. 6.13. a) Fractura interior del cono izquierdo; b) fractura interior y posterior soldadura en el cono derecho.

Este tipo de joyas, muy característica, decoradas con espirales forman el grupo más numeroso y con mayor número de variantes de los adornos realizados en oro durante el Bronce final Atlántico y su funcionalidad es clara como objetos de adorno pendientes, adornos del pelo o del tocado, etc.) (Perea, 1991). Son muy numerosos los ejemplos, tanto en bronce como en oro, de elementos en contextos europeos e ibéricos de la Edad del Bronce de los que tenemos referencias (Armsbruster, 1993; Armsbruster y Perea, 1994; Argente et al., 2001-235; Armsbruster y Pernot, 2006: 310; Perea y Armsbruster, 2008: 511; Cahill, 2009; Blanco García y Pérez González, 2010-2011; Blanco García, 2012-318). No obstante, son muy poco habituales en yacimientos del Bronce medio y final en el Valle del Duero, por lo que resulta un hallazgo de gran importancia.

Tras su análisis formal, se ha tratado de establecer paralelos formales con otras piezas áureas recuperadas y en lo referente al tipo, este posible alfiler presenta características muy parecidas a la variedad “sunflower”, y en lo que a técnica de fabricación de las espirales y los conos, los denominados “hair-rings” y “lock-rings” británicos (Blanco García y Pérez González, 2010-2011).



Poco podemos decir sobre su origen, pero dado que no hay constancia de que haya una metalurgia del oro en el del Valle del Duero durante este periodo, nos induce a pensar que no se trata de un producto realizado en la meseta, ni tampoco de la imitación local de una joya exótica, sino que estamos más bien ante una pieza foránea, quizás por algún orfebre de la fachada atlántica europea.

El Bronce medio

- Herramientas/Útiles

- CMLA10.275.912. (Nivel III Lecho 60). Fragmento rectangular de bronce que pertenece a un **hacha plana** cuya forma no podemos determinar. Posible fragmento de pequeña hachita (Herrán, 2008, 29). Funcionalidad: Actividad domestica/bélica. Estado de conservación: Malo (Foto). Este tipo de hachas es muy escaso en el Bronce medio castellano-leonés. Tan solo un ejemplar recuperado en los Tolmos (Caracena) puede adscribirse, de manera clara, a este momento cultural. (Tabla 6.IV; Fig. 6.14).

Tabla 6.IV. Características morfológicas de un fragmento de hacha del Bronce medio

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Hacha	Ind.	CMLA10.275.912.	Longitud máxima:22 mm Anchura máxima: 32,7 mm Grosor máximo: 7mm	Cobre



Fig. 6.14. Varias vistas del fragmento de hacha CMLA10.275.912



Punzones

- D4.196.1000 5471b (Apellániz-1978- L. 63, N III) (Form. 1) **Punzón** biapuntado realizado en cobre, y de sección rectangular. Falta uno de sus extremos. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.V y 6.VIII; Figs. 6.15a, 6.17).

Tabla 6.V. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-28). Valores expresados en % de peso.

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4108				
Fluorescencia de Rayos X (XFR)								
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,082	0,140	99,48	nd	0,231	0,017	nd	0,020	nd

nd= no detectado

CMLA6.207.534. 5471. (Nivel III, Lecho 34). Punzón de cobre biapuntado de sección cuadrangular (Tipo *Fontbouisse*). Doblado. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.VI y 6.VIII; Figs. 6.15b, 6.17). La presencia de este tipo de punzones en yacimientos del País Vasco, como Gobaederra, nos estaría hablando de entidades culturales diferenciadas pero que mantienen conexiones con diversas comarcas geográficas (con Bretaña, Languedoc, Centroeuropa, Valle del Ebro o submeseta norte) (Alday, 1995). Para el establecimiento de estas relaciones se aprovecharían vías de intercambios ya conocidas al tiempo que se teje una red todavía más densa.

Tabla 6.VI. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-28). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4110				
Fluorescencia de Rayos X (XFR)								
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,080	0,413	98,57	nd	0,883	0,009	nd	0,033	nd

nd= no detectado

- A6.207.534 5471 (Apellaniz-1978- L. 35, N III) (Form. 2). Punzón de bronce apuntado únicamente en uno de sus extremos, de sección romboidal con base truncada. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.VII y 6.VIII; Figs. 6.15c,



6.17). Su dispersión geográfica es amplia, pues se han reconocido por toda la península ibérica.

Tabla 6.VII. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-28). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4109				
Fluorescencia de Rayos X (XFR)								
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb:	Pb:
0,137	nd	88,54	nd	0,554	0,024	10,68	0,050	nd

Tabla 6.VIII. Características morfológicas de los punzones correspondientes a la Edad de Bronce medio

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Punzones	Biapuntados	D4.196.1000 5471b	Longitud máxima: 63 mm Anchura máxima: 4 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
		CMI.A6.207.534. 5471	Longitud máxima: 105 mm Anchura máxima: 25 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
		A6.207.534 5471	Longitud máxima: 53 mm Anchura máxima: 4 mm Grosor máximo: 3 mm	Bronce

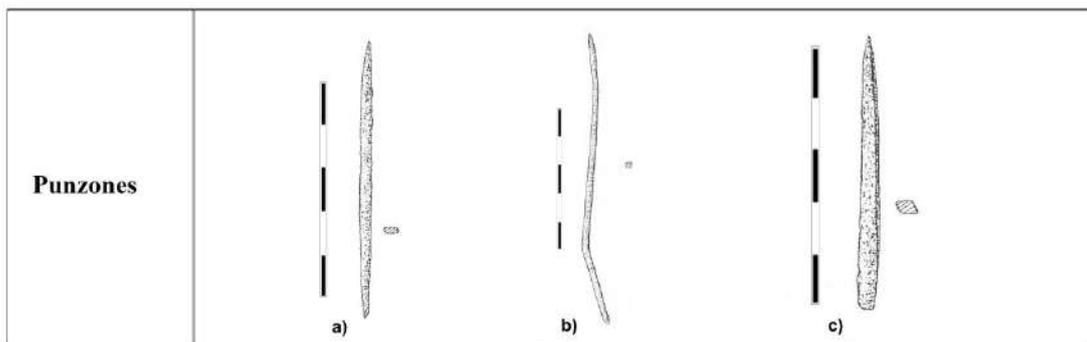


Fig.-6.15. a y b) Punzones biapuntados realizados en cobre; c) Punzón biapuntado realizado en bronce.

Armas

- ATP.1972 (Exc. Clark, L 17 (Form. 4) (Ba/Bm). Pequeño **puñal de roblones**, realizado en posiblemente en bronce que muestra una pátina homogénea en toda la superficie.



Presenta lengüeta triangular plana, y levemente biselada en su contorno, con una perforación circular en la base para colocar un roblón. Los filos, en los que pueden apreciarse algunas muescas, convergen en disposición ligeramente convexa. La zona de empuñadura es recta, sin nervio axial. El puñal apareció rodeado o envuelto de fibras o restos de madera, según Clark, pudieron ser restos de la empuñadura. (Clark et al., 1979). Funcionalidad: Actividad bélica. Estado de conservación: malo (muy exfoliada). (Tabla 6.XI; Fig. 6.16a, 6.17).

Paralelos: Ávila: Cardeñosa. Burgos: Granja de San Martín (Quintanilla de las Viñas). León: Villasabariego. Palencia: Cueva Rubia (Villaescusa de las Torres), Tariego de Cerrato. Salamanca: El Picón de Rey (Cerralbo), El Carrizal (San Morales). Zamora: Dehesa de Valdellope (Montamarta). Álava: Gobaederra (Ribera Alta). Zaragoza: Cueva de los Encantados (Belchite). Valencia: El Germanells (Rafelbunyol).

- CMI. C4 136. 5472. (Nivel III Lecho 34). 2 Fragmentos que componen una **punta de flecha** de pedúnculo y aletas de cobre, variedad aletas marcadas. EL pedúnculo es muy corto y ancho. El cuerpo de la punta está enrollado (Mínguez, 2005). Funcionalidad: Actividad bélica/cazadora. Estado de conservación: malo (Tablas 6.IX y 6.XI; Figs. 6.16b, 6.17).

Tabla 6.IX. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-29). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4107					
				Fluorescencia de Rayos X (XFR)					
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:	
0,077	0,168	98,72	nd	0,317	0,016	0,425	0,016	nd	
nd= no detectado									

- CMI. Z6.755. 5315. (Nivel III, Sector I y Lecho 61). **Punta de flecha** de pedúnculo y aletas, variedad de aletas marcadas (una de ellas está fracturada). El extremo del pedúnculo también está fracturado. Funcionalidad: Actividad bélica/cazadora. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.X y 6.XI; Figs. 6.16c, 6.17).

Esta punta de flecha es muy similar a otras realizadas en material óseo, como la localizada en los yacimiento de: El Portalón (Burgos), Los Husos, Alto de la Huesera y Legaire Sur (Álava), Armendia y La mima de Farangortea (Navarra), Corral Quemado y Moncín



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

(Zaragoza), o Recó dels Espartells (Maials, Lleida), la Cova de Vallmayor (Albinyana, Tarragona) y la Cueva del Moro de Olvena (Huesca) y ya en la zona francesa en la Grotte de Chataigniers (Pirineos Orientales) o en la Grotte de Montou (Corbere-les Cabanes).

Tabla 6.X. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-30). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4098				
				Fluorescencia de Rayos X (XFR)				
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,080	0,073	99,17	nd	0,440	0,097	0,013	0,111	nd

nd= no detectado

- ATP.04.EXC W.M1. (Cata W. Revuelto) (Nº Museo 9440-66). Punta de flecha variedad de aletas incipientes y pedúnculo alargado de sección cuadrangular. Funcionalidad: Actividad bélica-cazadora. Estado de conservación: bueno (Tabla 6.XI; Figs. 6.16d, 6.17).

Paralelos para este tipo de puntas los encontramos en: Ávila: (El Castillo (Cardeñosa). Burgos: Punta nº 8769 deposita en el Museo Provincial y de procedencia desconocida dentro de la provincia, Roa de Duero, Granja de San Martín (Quintanilla de las Viñas). Palencia: Cueva Rubia (Villaescusa de las Torres), Herrera de Valdecañas, Valdecañas de Cerrato. León: Castro de Vallados (La Gargandilla). Salamanca: Cerro de San Vicente, El Tejado (La Mariselta). Segovia: Los Enebralejos (Prádena). Soria: Balconcillo del Río Lobos (Ucero), Layna, Los Tolmos (Caracena). Valladolid: Fuente del Olmo (San Martín de Valvení), El Soto de Tobilla (Tudela de Duero).

Tabla 6.XI. Características morfológicas de las armas recuperadas en el Bronce medio

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Puñal	de roblones	ATP.1972	Longitud máxima: 102 mm Anchura máxima: 29 mm Grosor máximo: 2 mm	¿Bronce?
		CMI. C4 136. 5472	Longitud máxima: ¿? Anchura máxima: 16 mm Grosor máximo: 4 mm	Cobre
		CMI. Z6.755. 5315.	Longitud máxima: 39 mm Anchura máxima: 16 mm Grosor máximo: 0,8 mm	Cobre
Puntas de flecha	Aletas incipientes	ATP.04.EXC W.M1.	Longitud máxima: 51,99 mm Anchura máxima: 14 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre

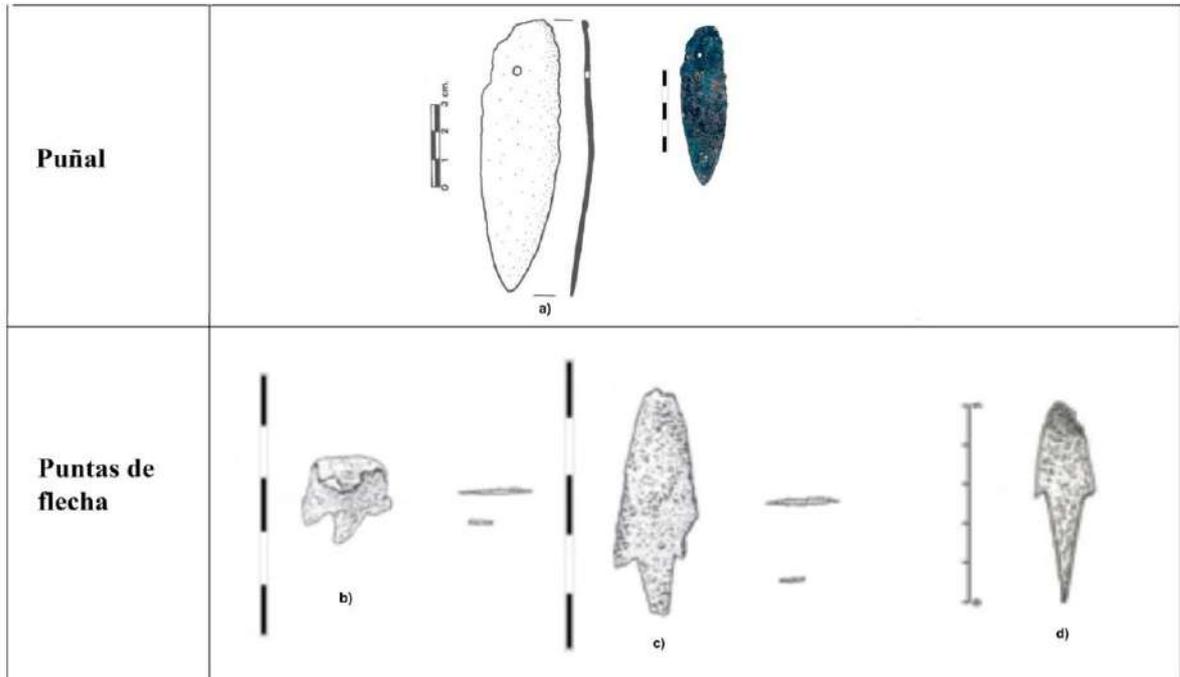


Fig.6.16. a) Puñal de roblones; b y c) Representación de las puntas de pedúnculo y aletas marcadas; d) Punta de aletas y pedúnculo, de hoja ancha y triangular y alerones poco marcados.



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

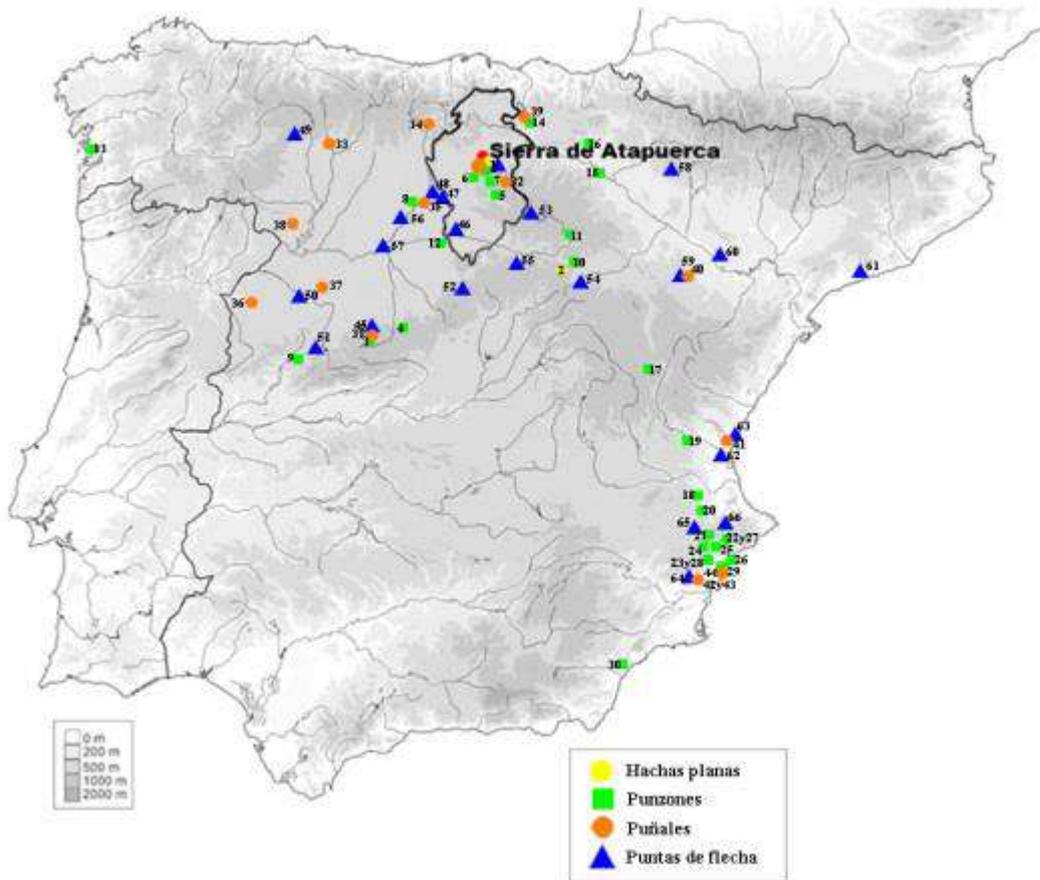


Fig. 6.17 ● Hachas planas: Soria: (2) Los Tolmos de Caracena. ■ *Punzones*: Ávila: (3) El Cogote (La Torre); (4) El Castillo (Cardeñosa). Burgos: (5) El Castro (Lara), (6) El Ferrocarril (Quintanadueñas), (7) Villargamar II. Palencia: (8) La Huelga (Dueñas). Salamanca: (9) La Corvera (Navalmoral de Bejar). Soria: (10) Los Tolmos (Caracena); (11) la Cueva del Asno (Los Rábanos). Valladolid: (12) El Castillo de Rabano. Pontevedra: (13) Guidoiro Areoso (Isla de Arousa). Álava: (14) Gobaederra (Subijana-Morillas). La Rioja: (15) La Atalayuela (Agoncillo). Navarra: (16) La Raicilla (Viana). Teruel: (17) Frías de Albarracín. Valencia: (18) Ereta del Pedregal (Navarres), (19) Covacha Botia (Siete Aguas); (20) L'Arbocer (Font de la Figuera). Alicante: (21) Cabezo Redondo (Villena); (22) Cova de la Barcella (Torre de Maçanes), (23) Cona dels Solsits (Novelda), (24) Cueva da la Casa Colorá (Elda), (25) La Horna (Aspe), (26) Serra Grossa, (27) Cova de

la Barcella (Torremanzanas), (28) Casa Paus (Novelda), (29) Illeta dels Banyets (EL Campello). Almería: (30) El Argar. ● *Puñales*: Ávila: (31) Cardeñosa. Burgos: (32) Granja de San Martín (Quintanilla de las Viñas). León: (33) Villasabariego. Palencia: (34) Cueva Rubia (Villaescusa de las Torres), (35) Tariego de Cerrato. Salamanca: (36) El Picón de Rey (Cerralbo), (37) El Carrizal (San Morales). Zamora: (38) Dehesa de Valdellope (Montamarta). Álava: (39) Gobaederra (Ribera Alta). Zaragoza: (40) Cueva de los Encantados (Belchite). Valencia: (41) El Germanells (Rafelbunyol). Alicante: (42) San Antón y (43) Laderas de San Antón o Laderas del Castillo (Orihuela); (44)

Illeta dels Banyets, (El Campello). ▲ *Puntas de flecha*: Ávila: (45) (El Castillo (Cardeñosa). Burgos: Punta nº 8769 deposita en el Museo Provincial y de procedencia desconocida dentro de la provincia, (46) Roa de Duero. Palencia: (47) Herrera de Valdecañas y (48) Valdecañas de Cerrato. León: (49) Castro de Vallados (La Gargandilla). Salamanca: (50) Cerro de San Vicente, (51) El Tejado (La Mariselta). Segovia: (52) Los Enebralejos (Prádena). Soria: (53) Balconcillo del Rio Lobos (Ucero), (54) Layna, (55) Los Tolmos (Caracena). Valladolid: (56) Fuente del Olmo (San Martín de Valvení), (57) El Soto de Tobilla (Tudela de Duero). Zaragoza: (58) Corral Quemado (Luesia), (59) Cueva de los Encantados (Belchite), (60) Gelsa. Tarragona: (61) Cova de Vallmajor (Albinyana). Valencia: (62) Muntanyeta de Cabrera (Torrent); (63) Els Germanells (Rafelbunyol). Alicante: (64) Ladera de San Antón (Orihuela), (65) Cabezo Redondo (Villena), (66) Mola d'Agres (Agres). Mapa realizado por la autora de la tesis.



Bronce antiguo

- **Herramientas/Útiles**

-ATP.01.EXC W II.432 (Cata W. Revuelto) (Nº Museo 9440-67). Hacha plana/escoplo.

Si nos ceñimos a la clasificación tipológica realizada por Delibes (Delibes et al., 1999) para la Colección Fontaneda, podemos integrarla dentro del grupo A1 que corresponde a piezas con el talón poco desarrollado, flancos rectos o ligeramente convexos, escasamente abiertos y filo curvo más o menos acusado, siendo la medida que presenta este filo casi tres veces mayor que la que presenta el talón. Su funcionalidad se corresponde con actividades bélicas/cazadoras. Su estado de conservación no es muy bueno. Este tipo de piezas corresponden a las cronologías más antiguas. (Tablas 6.XII y 6.XIII; Figs. 6.18, 6.21).

Tabla 6.XIII. Análisis elemental realizado en el I+D+I de la UBU. Valores expresados en % de peso

Laboratorio:				Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido Espectrómetro de Energía Dispersiva de Rayos X					
Fe:	Al	Cu:	Si	P:	Cl	Ca:	S	O	
0,20	0,53	24,21	16,69	0,57	2,02	2,52	0,21	52,28	

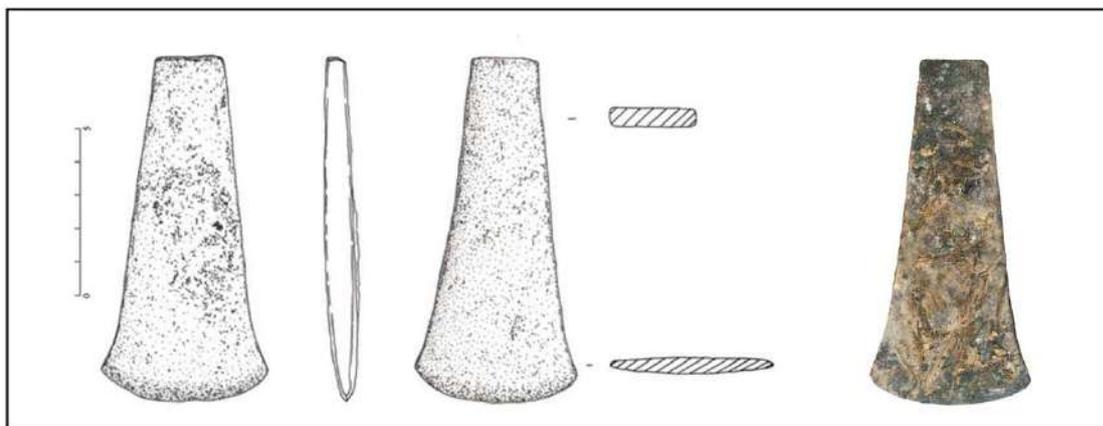


Fig. 6.18. Hacha plana/lingote realizado en cobre

Tabla 6.XII. Características morfológicas de un hacha correspondiente a la Edad de Bronce antiguo

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Hacha	A1	ATP.01.EXC W II.432	Longitud máxima: 101 mm Anchura máxima: 47 mm Grosor máximo: 9,7 mm Peso: 159,3 gr.	Cobre



Dentro de Castilla y León encontramos paralelos en: Ávila: El castro (Solosancho); El Castillo (Cardenosa). Burgos: El Corralón y Cueva Picacho (Santo Domingo de Silos). León: Villasabariego; Villapeceñil y Redipollos. Palencia: Cueva Tino (Villaescusa de las Torres). Segovia: Cueva del Arevalillo (Arevalillo de Cega); Cueva de los Huesos (Pedraza); Cueva de los Enebralejos (Prádena). Soria: Los Tolmos de Caracena. Valladolid: Carricastro (Tordesillas), La Florida (Villalón). Zamora: El Cerro del Ahorcado (Madridanos). En el resto de la península las encontramos en: Álava: Villodas (Trespuentes) y Gardélegui. Cantabria: Reinosa. Pontevedra: Cristimil (Lalín). Zaragoza: Valchica (Egea de los Caballeros). Navarra: Huici. Teruel: Cabezo Cariñena y La Iglesia. Tarragona: Cova M Arbolí (Cingle, Blanc). Alicante: El Tabayá y La Horna (Aspe). Cabezo Redondo (Villena). Valencia: Ereta del Pedregal (Navarres). Almería: El Argar. Granada: El Cerro de la Encina (Monachil).

Este tipo de objetos (hachas) son considerados como un grupo independiente dentro del utillaje. Se ha optado por la separación debido a su carácter polivalente. Por un lado, tienen la condición de utensilios, cómo exponen los estudios efectuados sobre las cadenas operativas (Montero Ruiz, 1992, 1993; Gener et al., 2009), por otro, su configuración también pueden ser considerados como lingotes (Gómez Ramos, 1993; Blasco y Lucas, 2001: 226). Por último, sus rasgos morfológicos no descartan su utilización como elemento coercitivo, cuando se registran en contextos específicos como los depósitos del Bronce final atlántico. Las peculiaridades recogidas obligan a no descartar ninguna de ellas, de manera que quedaría justificada su consideración como categoría individualizada (Carmona et al., 2010).

Estos útiles alcanzan una amplia trayectoria cultural ya que su origen podemos encontrarlo en los primeros momentos de la metalurgia (imitando a las hachas pulimentadas) llegando hasta la Edad del Hierro.

Punzones

- CMI.Y4.282. 52. 5326a. (Nivel III, Lecho 73). **Punzón** de cobre apuntado en el extremo distal, de sección circular y base truncada. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.XIV y 6.XVII; Figs. 6.19a, 6.21).



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

Tabla 6.XIV. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-29). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4103				
				Fluorescencia de Rayos X (XFR)				
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,203	0,466	99,29	nd	0,598	0,013	nd	0,019	nd

nd= no detectado

- CMI.C2.210.1712. 5326. (Nivel III, Lecho 73 SI). Punzón de cobre apuntado de sección rectangular. La zona media del punzón se ha doblado dando una planta curvada. Funcionalidad: actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.XV y 6.XVII; Figs. 6.19b, 6.21).

Paralelos. La larga perduración de los punzones metálicos, y la no variación formal a lo largo del tiempo, así como su presencia en diferentes contextos (hábitat, funerarios, etc.) nos puede proporcionar una larga de paralelos. Por estar el yacimiento en Castilla y León mencionaremos: Ávila: Solana Angosta (Bernuy Salinero), El Castillo (Cardeñosa). Burgos: Ferrocarril (Quintanadueñas). León: El Castillo (Barrios de Luna). Palencia: Cueva Rubia (Villaescusa de la Torre); La Huelga (Dueñas); Salamanca: Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes); San Pelayo (Martínamor).

Tabla 6.XV. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-29). Valores expresados en % de peso.

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4102				
				Fluorescencia de Rayos X (XFR)				
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,250	0,570	97,02	nd	0,598	0,010	0,057	1,410	nd

nd= no detectado

- CMI.Z4.291.5109. 5326. (Nivel III, Lecho 75). Punzón de cobre biapuntado de sección cuadrangular y. extremo distal está ligeramente doblado en ángulo. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.XVI y 6.XVII; Figs. 6.19c, 6.21).



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

Tabla 6 XVI. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-29). Valores expresados en % de peso.

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4101				
Fluorescencia de Rayos X (XFR)								
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb:	Pb:
0,146	nd	96,50	nd	3,339	0,003	nd	0,004	nd

nd= no detectado

- CMI.D2.245.2131. 2131. (Nivel III, SI y Lecho 115). Punzón biapuntado de sección cuadrangular. Esta ligeramente curvado en la zona media del punzón. Funcionalidad: Doméstica. Estado de conservación: bueno (Tabla 6.XVII; Figs. 6.19d, 6.21).

- ATP.01.Exc.Apell.Perf W.434. (CATA W. Revuelto) (Nº Museo 9440-40). Punzón biapuntado cuyo cuerpo tiene sección cuadrangular. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tabla 6.XVII; Figs. 6.19e, 6.21).

Paralelos. Como en los casos anteriores son también muy comunes en yacimientos con cronologías que van desde el Calcolítico hasta las fases históricas en toda la península ibérica

- D2.236.1915 1915 (Nivel III, Lecho 111, SI). Punzón tipo brújula (losángico), con apuntamiento en la zona distal y proximal. Uno de los extremos tiene más largura que el otro. Funcionalidad: Actividad bélica/cazadora. Estado de conservación: bueno (Tabla 6.XVII; Figs. 6.19f, 6.21).

Tabla 6.XVII. Características morfológicas de los punzones correspondientes a la Edad de Bronce antiguo.

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	SECCIÓN	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Punzones	Apuntados	CMI.Y4.282. 52. 5326a.	Circular	Longitud máxima:25 mm Anchura máxima: 2,5 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
		CMI.C2.210.1712 . 5326.	Rectangular	Longitud máxima:35 mm Anchura máxima: 2,7 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
	Biapuntados	CMI.Z4.291.5109 . 5326.	Rectangular	Longitud máxima: 67 mm Anchura máxima: 3 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
		CMI.D2.245.2131 . 2131	Circular	Longitud máxima:60 mm Anchura máxima: 2,2 mm Grosor máximo: 1,9 mm	Cobre
		ATP.01.Exc.Apell .Perf W.434.	Cuadrada	Longitud máxima:117 mm Anchura máxima: 2,6 mm Grosor máximo: 2,5 mm	Cobre
	Brújula	D2.236.1915 1915	Rectangular	Longitud máxima:61 mm Anchura máxima: 7 mm Grosor máximo: 4 mm	Cobre



Armas

- CMI.A6.304.1959. 5340. (Nivel III, Lecho 73). **Punta de flecha** de aletas incipientes con hoja triangular, pedúnculo pronunciado y ancho con dos escotaduras que individualizan ambas partes realizada en cobre. Funcionalidad: Actividad bélica/cazadora. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.XVIII y 6.XIX; Figs. 6.20, 6.21).

Paralelos: Ávila: El Castillo de Cardeñosa. Burgos: Corral de las Malacas (Peñaranda de Duero); una punta conservada en el Museo Provincial con el nº de inventario 8770, sin precisar la procedencia dentro de la provincia; Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda) y Valladolid: Encinas de Esgueva. En la costa Este también aparecen en yacimientos como: Barcelona: Cova de Montnás (Olivella). Tarragona Cova de Vallmajor (Albinyana) y Marçá (Reus). Alicante: Cabezo Redondo (Villena)

Este tipo de puntas tienen una amplia difusión durante el Calcolítico campaniforme y el Bronce antiguo en nuestra región.

Tabla 6.XVIII. Características morfológicas de la punta de flecha correspondiente a la Edad de Bronce antiguo

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Punta de flecha	De aletas incipientes	CMI.A6.304.1959. 5340	Longitud máxima: 35 mm Anchura máxima: 16 mm Grosor máximo: 1,5 mm	Cobre

Tabla 6.XIX Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-29). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC			Análisis: PA4100 Fluorescencia de Rayos X (XFR)					
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,027	nd	99,70	nd	0,242	0,007	0,015	0,005	nd

nd= no detectado

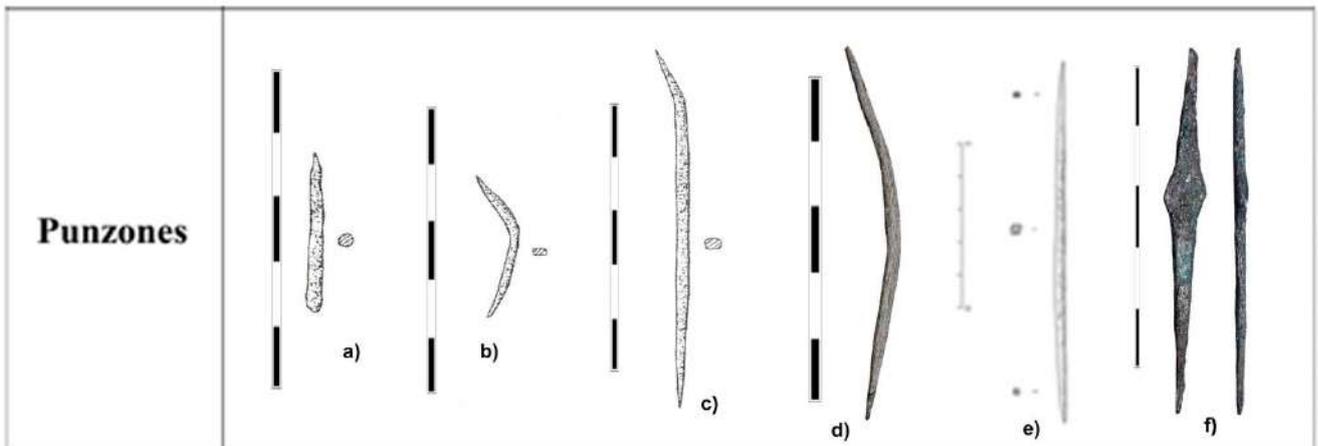


Fig. 6.19. a y b) Punzones apuntados en uno de sus extremos; c, d y e) Punzones biapuntados; f) Punzón tipo brújula.

Indeterminados

-CML.Z10.335.980. (N III, lecho 72) **Fragmentsos informes** de los que no puede establecer el tipo de útil al que pertenecían. Aparecieron todos juntos y de ellos tan solo podemos señalar que presentan sección cuadrangular. Funcionalidad: Indeterminada.

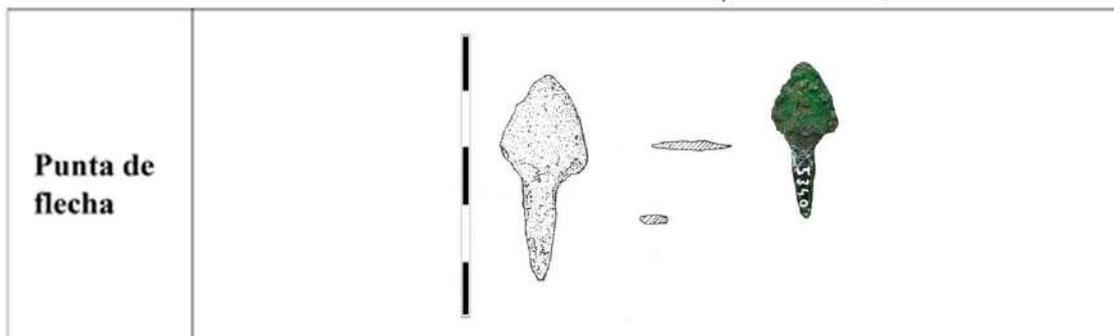


Fig. 6.20. Punta de flecha triangular con pedúnculo pronunciado



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

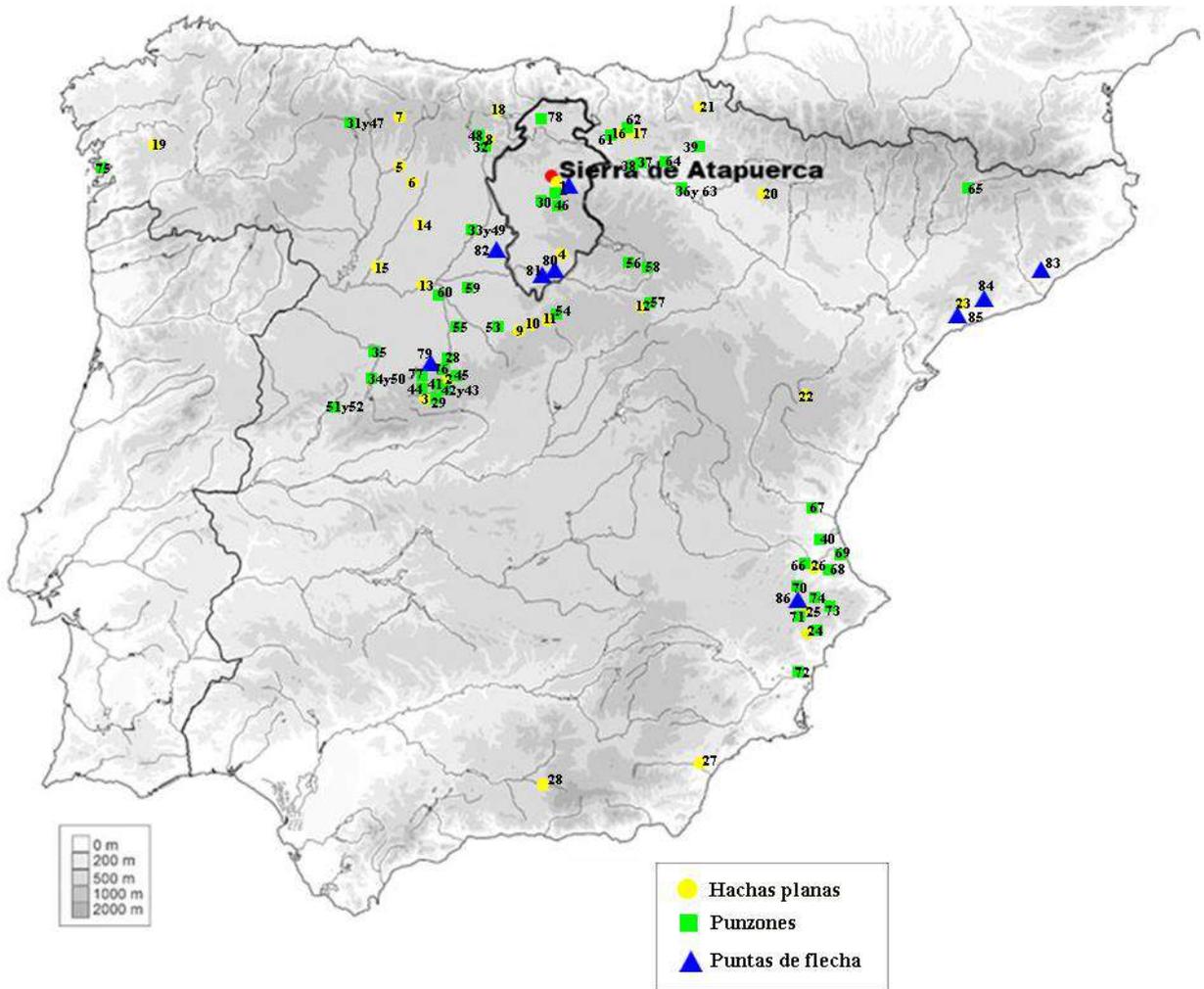


Fig. 6.21 ● Hachas planas: Ávila: (2) El castro (Solosancho); (3) El Castillo (Cardeñosa). Burgos: (4) El Corralón y Cueva Picacho (Santo Domingo de Silos). León: (5) Villasabariego; (6) Villapeceñil y (7) Redipollos. Palencia: (8) Cueva Tino (Villaescusa de las Torres). Segovia: (9) Cueva del Arevalillo (Arevalillo de Cega); (10) Cueva de los Huesos (Pedraza); (11) Cueva de los Enebralejos (Prádena). Soria: (12) Los Tolmos de Caracena. Valladolid: (13) Carricastro (Tordesillas), (14) La Florida (Villalón). Zamora: (15) El Cerro del Ahorcado (Madridanos). En el resto de la península las encontramos en: Álava: (16) Villodas (Trespuentes) y (17) Gardégui. Cantabria: (18) Reinosa. Pontevedra: (19) Cristimil (Lalín). Zaragoza: (20) Valchica (Egea de los Caballeros). Navarra: (21) Huici. Teruel: (22) Cabezo Cariñena y La Iglesia. Tarragona: (23) Cova M Arbolí (Cingle, Blanc). Alicante: (24) El Tabayá y La Horna (Aspe), (25) Cabezo Redondo (Villena). Valencia: (26) Ereta del Pedregal (Navarres). Almería: (27) El Argar. Granada: (28) El Cerro de la Encina (Monachil). ■ Punzones: (29) Ávila: Solana Angosta (Bernuy Salinero), El Castillo (Cardeñosa). Burgos: (30) Ferrocarril (Quintanadueñas). León: (31) El Castillo (Barrios de Luna). Palencia: (32) Cueva Rubia (Villaescusa de la Torre); (33) La Huelga (Dueñas); Salamanca: (34) Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes); (35) San Pelayo (Martínamor). Fuera del contexto meseteño se puede mencionar: La Rioja: (36) La Atayuela. Álava: (37) Dolmen del Alto de la Huesera (Laguardia) y (38) Allarán-Surbi. Navarra: (39) Echauri. Valencia: (40) Cova d'Aigües Vives (Alcira). *Biapuntados*: Ávila: Solana Angosta (Bernuy-Salinero), (41) Aldeagordillo, (42) La Colilla (Cantera de Hálagas), (43) Los Itueros (Santa María del Arroyo), (44) El Cogote (La Torre), (45) El Castillo (Cardeñosa); Burgos: (46) Villargamar II; León: (47) Los Barrios de Luna. Palencia: (48) Cueva Tino (Mave), (49) La Huelga (Dueñas). Salamanca: (50) Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes), (51) La Solana y (52) La Corvera (Navalmoral de Bejar); Segovia: (53) Cueva de la Vaquera (Torreiglesias); (54) Cueva de los Enebralejos (Pradena), (55) El Ollar (Donhierro). Soria: (56) Cueva Maja (Muriel de la Fuente), (57) Los Tolmos (Caracena); (58) La Cueva del Asno (Los Rábanos). Valladolid: (59) Colmenares (Portillo). Zamora: (60) Las Pozas (Casaseca de las Chanas). Álava: (61) Gobaederra (Subijana-Morillas), (62) El Alto de la Huesera (Laguardia). La Rioja: (63) La Atalayuela (Aragoncillo). Navarra (64) La Raicilla (Viana). Lleida: (65) Cova d'Aigües Vives (Brics). Valencia: (66) Ereta de Pedregal (Navarres), (67) Covacha de la Ladera del Castillo (Chiva), (68) Cova dels Gats (Alzira), (69) Cova del Volcán del Faro (Cullera), (70) L'Arbocer (Font de la Figuera). Alicante: (71) Cova del Cantal (Biar), (72) Laderas del Castillo (Callosa de Segura), (73) El Fontanal (Onil), (74) Cova de las Reliquias (Bañeres de Mariola). Pontevedra: (75) Guidoiro Areoso (Vilanova de Arosa). *Punzones de Brújula*: Ávila: (76) El Castillo (Cardeñosa) y (77) la Peña del Águila (Muñogalindo). Burgos: (78) Cueva de Sotoscueva. ● Puntas de flecha: Ávila: (79) El Castillo de Cardeñosa. Burgos: (80) Corral de las Malacas (Peñaranda de Duero); (81) Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda). Valladolid: (82) Encinas de Esgueva. Barcelona: (83) Cova de Montnás (Olivella). Tarragona: (84) Cova de Vallmajor (Albinyana) y (85) Marçá (Reus). Alicante: (86) Cabezo Redondo (Villena).

*Elementos de la Edad del Bronce sin precisar su cronología***- Herramientas/Útiles**

- 5471d. (Sin datos sobre la campaña y el año de excavación). Punzón biapuntado, con un extremo fracturado, de sección rectangular. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tablas 6.XX y 6.XXI; Fig. 6.22a).

Calcolítico/Bronce Antiguo: Ávila: Aldeagordillo; La Colilla (Cantera de Hálagas); Los Itueros (Santa María del Arroyo). Segovia: El Ollar (Donhierro). Salamanca: La Solana (Navalmoral de Bejar). Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes) Valladolid: Colmenares (Portillo). Zamora: Las Pozas (Casaseca de las Chanas).

Bronce Medio: Ávila: El Cogote (La Torre); El Castillo (Cardeñosa) Burgos: Villargamar II. Palencia: La Huelga (Dueñas). Salamanca: La Corvera (Navalmoral de Bejar) Soria: Los Tolmos (Caracena); la Cueva del Asno (Los Rábanos). Álava: Alto de la Huesera (Laguardia); Gobaederra (Subijana-Morillas). Teruel: Castillo de Frías (Albarracin). Navarra: Echauri. Lleida: Collet de Catapñá y Tossal de Jovell. Alicante: Illeta dels Banyets (El Campello).

Tabla 6.XX. Análisis elemental realizado en el Instituto del Patrimonio Histórico Español (Herrán 2008-28). Valores expresados en % de peso

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4111				
				Fluorescencia de Rayos X (XFR)				
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,205	0,292	99,29	nd	nd	0,123	0,043	0,046	nd

Definido como cobre puro por su alto contenido en Cu.

- ATP.02.EXC WII.3278. (Cata W. Revuelto). Punzón biapuntado cuyo cuerpo tiene sección circular. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: bueno (Tabla 6.XXI; Fig. 6.22b).

Calcolítico/Bronce Antiguo: Avila: Aldeagordillo; La Colilla (Cantera de Hálagas); Los Itueros (Santa María del Arroyo). Segovia: El Ollar (Donhierro). Salamanca: La Solana (Navalmoral de Bejar). Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes) Valladolid: Colmenares (Portillo). Zamora: Las Pozas (Casaseca de las Chanas).



Bronce Medio: Ávila: El Cogote (La Torre); El Castillo (Cardeñosa) Burgos: Villargamar II. Palencia: La Huelga (Dueñas). Salamanca: La Corvera (Navalmoral de Bejar) Soria: Los Tolmos (Caracena); la Cueva del Asno (Los Rábanos). Álava: Gobaederra (Subijama-Morillas) y Alto de la Huesera (Laguardia). La Rioja: Peña Guerra I (Nalda); Collado Palomero (). Cueva Maja (Soria). Lleida: Tossal de Jovell (Ribera de Urgellet) Collet de Catapñá (Lleida). Teruel: Castillo de Frías (Albarracín). Alicante: Laderas de San Antón (Orihuela). Valencia: Ereta del Pedregal (Navares).

Posible cronología: Calcolítico-Bronce

- ATP.04.EXC W.M2. (Cata W. Revuelto). **Punzón** biapuntado con zona proximal fracturada de sección es cuadrangular. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: Regular (Tabla 6.XXI; Fig. 6.22c).

Calcolítico/Bronce Antiguo: Ávila: Aldeagordillo; La Colilla (Cantera de Hálagas); Los Itueros (Santa María del Arroyo). Segovia: El Ollar (Donhierro). Salamanca: La Solana (Navalmoral de Bejar). Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes) Valladolid: Colmenares (Portillo). Zamora: Las Pozas (Casaseca de las Chanas).

Tabla 5.XXI. Características morfológicas y tipologías de los punzones recuperados en la Edad del Bronce

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
		5471d.	Longitud máxima: 36 mm Anchura máxima: 3 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
Punzones	Biapuntados	ATP.02.EXC WII.3278	Longitud máxima: 31,4 mm Anchura máxima: 2,5 mm Grosor máximo: 2,2 mm	Cobre
		ATP.04.EXC W.M2.	Longitud máxima: 29,2 mm Anchura máxima: 2 mm Grosor máximo: 01,9 mm	Cobre

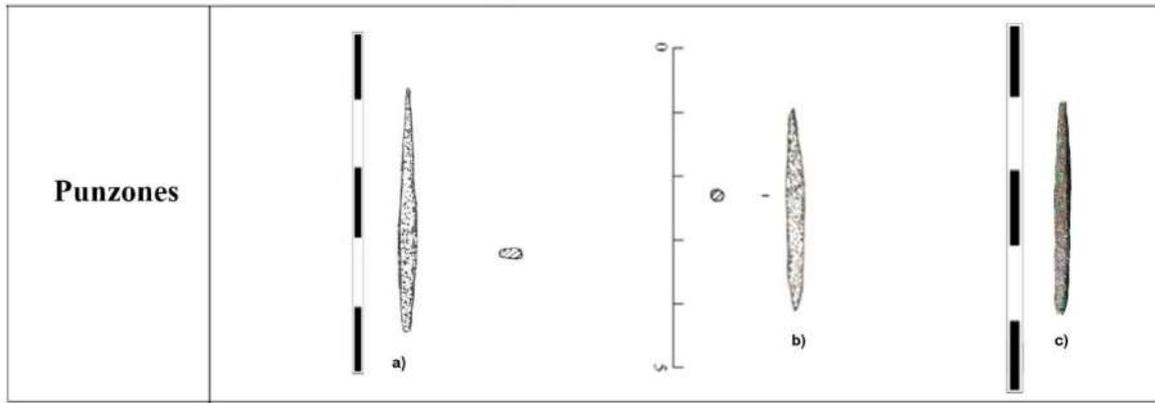


Fig. 6.22. Tres punzones biapuntados de la Edad de Bronce.

Armas

-CMI. S16. L1 (1983).3 Fragmentos de un **posible puñal**. Funcionalidad: Bélica. Estado de conservación: Malo. (Tabla 6.XXII; Fig. 6.23).

Tabla 6.XXII. Características morfológicas de un posible puñal de la Edad del Bronce

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Puñal		CMI. S16. L1	Longitud máxima: 45 mm* Anchura máxima: 25 mm* Grosor máximo:4 mm*	Cobre

*Del fragmento más grande

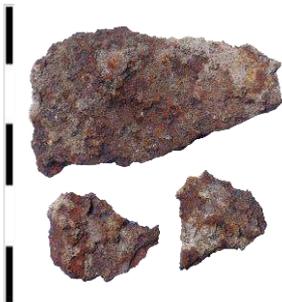


Fig. 6.23. Tres fragmentos de un posible puñal.

- Objetos de adorno

- 4528. Hallazgo aislado en superficie en la entrada de Cueva Mayor. Cuenta de collar o pendiente amorcillado de sección circular, macizo, con los bordes separados realizada en bronce. Funcionalidad: Adorno Estado de conservación: bueno. (Tablas 6.XXIII y 6.XXIV; Fig. 6.24). Se trata de un tipo de joya extendido por España y Portugal, sobre todo en zonas de



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

la Meseta de intensa celtización, aunque su origen habría que buscarlo en el Mediterráneo. Son característicos del paso de la Edad del Bronce a la del Hierro

Tabla 6.XXIII. Análisis elemental realizado en el I+D+I de la UBU. Valores expresados en % de peso

Laboratorio:				Análisis por Microscopía Electrónica de Barrido Espectrómetro de Energía Dispersiva de Rayos X				
Fe:	Al	Cu:	Si	Sn	Pb	Ca:	S	O
1,0	1,1	5,2	3,4	19,7	1,5	1,9	3,4	37,7

Tabla 6.XXIV. Características morfológicas de una cuenta de bronce de la Edad del Bronce

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Cuenta	amorcillada	4528.	Longitud máxima: 16 mm Anchura máxima: 10 mm Grosor máximo: 3 mm	Bronce



Fig. 6.24. Cuenta amorcillada realizada en bronce

- Indeterminados

- ATP'04 GP1. M2. Fragmento de posible lezna de sección rectangular. (¿puede ser el pedúnculo de una punta de flecha o de la parte alargada de un cinturón?). Funcionalidad: Actividad doméstica/Indeterminada. Estado de conservación: Regular (Tabla 6.XXV; Fig. 6.25a).

Paralelos: Valladolid: Carricastro (Tordesillas). Alicante: Laderas del Castillo (Callosa de Segura); Cabezo Redondo (Villena).



-ATP.04.GP1.M3.1. Fragmento indeterminado de pequeñas dimensiones y sección cuadrada. En la zona distal aparece un abultamiento que parece la zona cabeza de la pieza. Funcionalidad: Indeterminada. Estado de conservación: Regular. (Tabla 6.XXV; Fig. 6.25b).

Tabla 6.XXV. Características morfológicas de dos objetos indeterminados

TIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Lezna?	ATP.04.GP1.M2	Longitud máxima: 25 mm Anchura máxima: 7,5 mm Grosor máximo: 3,3 mm	Cobre
Indeterminado	ATP.04.GP1.M3.1.	Longitud máxima: 16 mm Anchura máxima: 2,7 mm Grosor máximo: 1,8 mm	Cobre

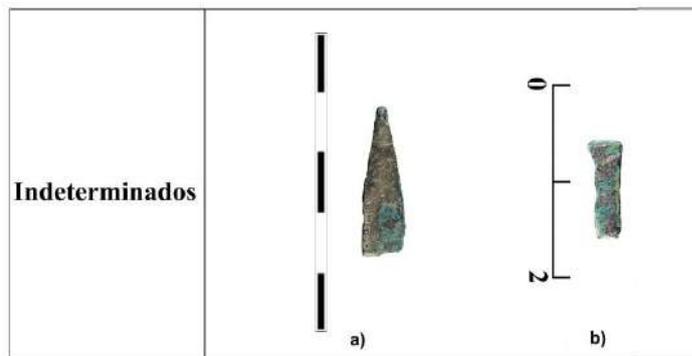


Fig. 6.25. Indeterminados: a) lezna o pedúnculo de una punta de flecha; b) fragmento indeterminado.

▪ Conclusiones sobre los materiales metálicos

El ajuar metálico está representado por 23 piezas y constituye una aportación más al conocimiento de la metalurgia del Bronce en Castilla y León. Lo primero a señalar es que, hasta el momento, no se ha documentado ninguna evidencia de fundición o actividad metalúrgica en este lugar. En cuanto a los útiles metálicos identificados responden a los tipos básicos de la metalurgia de la Edad del Bronce.

Sobre los aspectos tipológicos y empezando por las hachas, nos encontramos con un ejemplar completo y otro fragmentado. El primero de ellos se incluye en el Tipo A1 de la tipología de Delibes (Delibes et al., 1999), es de cobre y presenta gran similitud tipométrica con los procedentes de diferentes yacimientos ya señalados en su apartado correspondiente (herramientas/útiles del Bronce antiguo y del Bronce medio (Figs. 6.14 y 6.18). El segundo es una pieza fragmentada de cobre procedente de del Bronce medio.



Los elementos mejor representados son los punzones (12 en total) la mayoría de sección cuadrangular y biapuntados aun cuando no faltan los que tienen sección circular y uno de ellos en forma de brújula por su engrosamiento central. En general, podemos decir que responden a los modelos típicos de la Edad del Bronce (Delibes, 1977: 111-112). En estos momentos, su distribución en el Valle del Duero abarca desde los momentos calcolíticos en el que se documenta una interesante actividad metalúrgica (Fabián, 2006: 420-422) hasta el Bronce pleno, como confirman los hallazgos en Cueva Maja (Samaniego et al., 2001) o Los Tolmos de Caracena (Jimeno, 1984; Jimeno et al., 1988; Jimeno y Fernández, 1991). Lo mismo ocurre con los cinceles, de los que tan solo se ha recuperado una pieza.

Respecto a las puntas de flecha llama la atención la uniformidad tipológica, al no apreciarse otras clases diferentes de las de pedúnculo y aletas, encontradas en otros yacimientos relativamente próximos o supuestamente contemporáneos. Se trata de puntas de flechas típica de los contextos del IV milenio BP en la Submeseta Norte y se caracterizan por presentar pequeño tamaño, hoja pseudotriangular y alerones con la base aguzada. Los ejemplares estudiados se caracterizan por mostrar los flancos de la hoja rectos y un ligero engrosamiento en el centro de la hoja.

En el caso de los puñales nos los encontramos ya a principios el V milenio BP, apareciendo más tarde, como rasgo novedoso, la incorporación de remaches en buena parte de las culturas calcolíticas europeas. Estos fueron representados en algunos grabados y pinturas rupestres del arte esquemático postpaleolítico (Schubart, 1973). Los puñales de remaches han contado, a lo largo de la prehistoria reciente europea, con una prolongada vigencia (Montero et al., 2014).

En cuanto a la baja presencia de objetos de adorno metálicos (2, uno de oro y otro de bronce), nos puede dar idea de organizaciones sociales poco jerarquizadas, donde los adornos, al igual que las armas, suponen expresiones de poder. Pero no es así, ya que los grupos humanos que ocuparon la cavidad durante la Edad del Bronce sí están jerarquizadas, pero en Atapuerca no se refleja, porque el sentido de las ocupaciones son otras: posiblemente grupos que ocupan en espacio de forma más o menos continuada, pero con una labor común, ya que no encontramos ningún elemento de distinción.



Nos parece importante señalar en este apartado que se han efectuado metalografías en todos los elementos metálicos recuperados en El Portalón, pero al tratarse tan solo de análisis realizados en superficie, ya que no se nos ha permitido extraer ninguna muestra para su estudio, los resultados son sesgados y no se ajustan a la realidad. Los elementos que aparecen forman parte, tan solo, de la superficie alterada/oxidada son el oxígeno y el sílice como elementos mas sobresalientes. Nos gustaría poder realizar análisis en profundidad de las piezas, pero las normas establecidas por el Museo de Burgos, no nos permiten llevarlas a cabo.

Para terminar, diremos que, en el estado actual de la investigación sobre las poblaciones que ocuparon este enclave, tan solo podemos afirmar que conocían y utilizaban el metal, dada la presencia de útiles recuperados, si bien no se ha documentado ningún tipo de actividad metalúrgica, ya que todos ellos aparecen acabados. Ante la ausencia de evidencias directas asociadas a la metalurgia (escorias, gotas adheridas a cerámicas, crisoles, etc.) parece obligado concluir que el proceso de la materia en bruto al objeto acabado se realizó, al menos en todos los casos que exige fundición, fuera de la cavidad.

6.4.1.3.b.- Industria lítica

El total de elementos líticos procedentes de los niveles de la Edad del Bronce del yacimiento de El Portalón es de 269. Todas estas piezas corresponden a las excavaciones realizadas con Clark (1972) y Apellániz (1973). No hemos incluido los elementos recuperados en la Cata W (pozo), ya que, aunque presenten características por las que pudieran ser incluidos en la Edad del Bronce, la generalidad de estas no nos permite incluirlas con seguridad.

En este apartado presentamos un análisis cuantitativo y otro preliminar cualitativo que permitirá identificar las características del conjunto lítico a la espera de un análisis más detallado. Para ello se han seguido, básicamente, los parámetros de Laplace (1972) y Merino (1994).

Con el estudio previo realizado se ha podido determinar que hay un predominio del sílex como materia prima empleada para la talla (94,9%) frente a la cuarcita (2,3 %). Las otras



materias primas usadas presentan un carácter más marginal: cuarzo (1'3%), cristal de roca (0'5%), pizarra (1%) y gneis (0,5%) (Fig. 6.26).

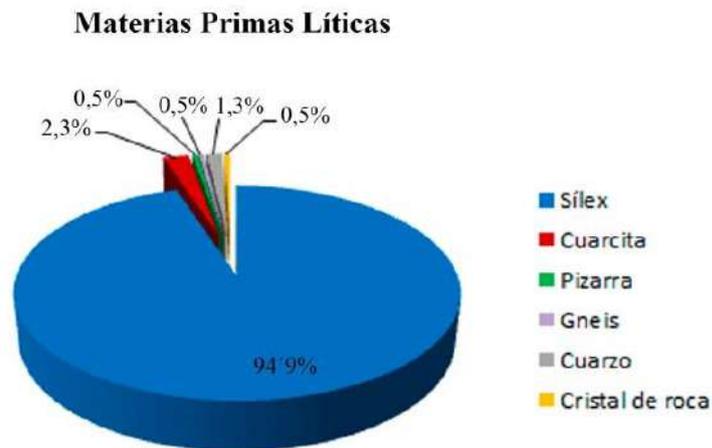


Fig. 6.26. Gráfico porcentual de las materias primas para la elaboración de industria lítica en el Bronce medio de El Portalón.

El conjunto lítico correspondiente a la Edad del Bronce ésta compuesto por (Fig. 6.27):

- 13 dientes de hoz (3 presentan lustre de cereal) identificados por piezas cortas, sobre lámina, bien retocadas presentando una denticulación muy regular, el opuesto al empuñe: la serie de muescas se consigue mediante presiones bifaciales (Figs. 6.27, 6.28a). Elementos de este tipo ha sido descritos en numerosos yacimientos de la Edad del Bronce en la submeseta norte. Algunos elementos muestran lustre de cereal, lo que evidencia huellas de uso relacionadas con actividades agrícolas.

- 2 microrraspadores (Figs. 6.27, 6.28b)
- 32 lascas
- 25 láminas y 20 fragmentos de lámina (Figs. 6.27, 6.28c) (dos de ellas retocadas mínimamente, lo que ajustaría su definición como raederas marginales) (Figs. 6.27, 6.28c1).
- 149 restos de talla y 17 fragmentos indeterminados de sílex.

Por otro lado, los elementos realizados en cuarcita son 5:

- 2 afiladores (Figs. 6.27, 6.28d) de arenisca. El de la imagen presenta sección en U y con los bordes embotados. Medidas: 11cm. x 5cm x 4cm.
- 1 percutor duro realizado en arenisca. Medidas: 8 cm. x 7,5 cm x 5cm. (Figs. 6.27, 6.28e).



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

- 2 fragmentos de canto rodado.
- Un alisador en pizarra

El utillaje pulimentado aparece representado por un único fragmento de hacha/azuela realizada en gneis. Se trata de una pieza trapezoidal, con perfil espeso y sección oval. No está completa ya que carece de talón y de filo. El pulimento es muy fino y parece abarca todo el objeto. Dado el material en el que está realizada, gneis, no podemos considerarla como una pieza autóctona (este tipo de roca no es originario del Valle del Duero), estando sus afloramientos más cercanos al noreste en los Pirineos y al noroeste en los macizos gallegos (Figs. 6.27, 6.28f).

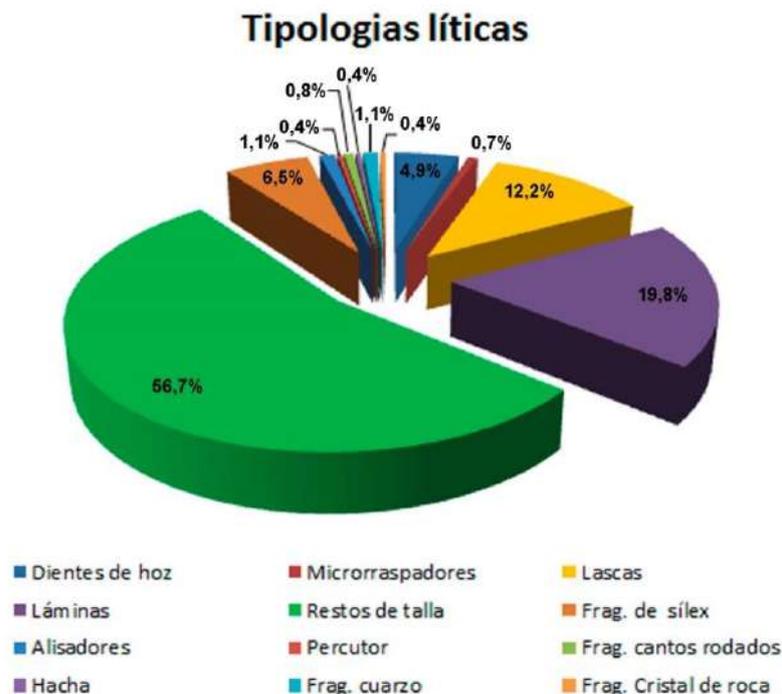


Fig. 6.27. Gráfico porcentual de elementos de industria lítica en el Bronce de El Portalón.

A falta de estudios más profundos sobre la industria lítica de El Portalón, el material más común, el sílex, no parece ser de procedencia local, al no presentar las características propias de los sílex de la sierra. Las cuarcitas son muy comunes ya que están presentes en la zona de terrazas del río Arlanzón. En cuanto a la pizarra se puede encontrar en el entorno de la sierra de la Demanda, a poca distancia de El Portalón

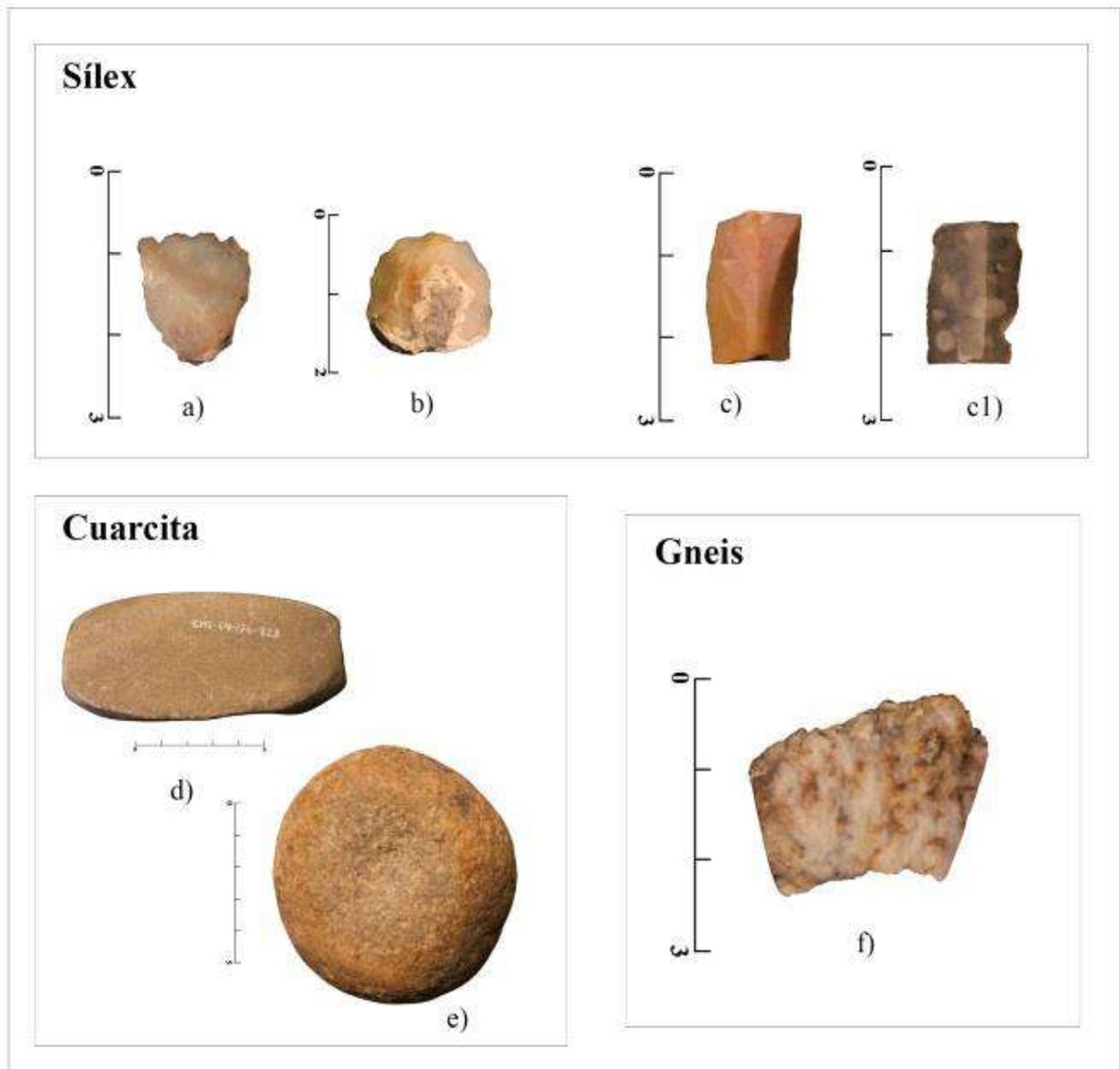


Fig. 6.28. Algunos elementos líticos recuperados en El Portalón: a) diente de hoz; b) microrraspador; c y d) laminillas; d) afilador; e) percutor y f) fragmento de hacha pulimentada.

6.4.1.4.- Inicio de nuevas intervenciones en la Edad Del Bronce

En el año 2014, se iniciaron nuevas excavaciones en el sector NE del yacimiento (Sector III), con la intención no sólo de ampliar la superficie del yacimiento, sino que lo que se pretendía, sobre todo, era conocer, de primera mano, los periodos cronoculturales que fueron excavados con anterioridad (Edad Media, Romanización y Edad del Hierro). Una vez intervenidos estos se alcanzaron, los estratos adscritos al Bronce.



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

Lo primero que se detectan son una serie de cambios estratigráficos que vienen marcados, por la presencia en ellos de gran cantidad clastos calizos y de cerámicas decoradas con tipologías correspondientes al Bronce final (Cogotas I) que ayudaron a diferenciar estas unidades de las anteriores adscritas a la Edad del Hierro. Actualmente estamos a la espera de los resultados de las muestras enviadas a datar y que posiblemente nos den algún resultado para poder indicar, claramente, si estamos en Bronce final. En esta situación, y gracias a unos procesos de exhumación de las tierras más fino, se ha procedido a un reordenamiento y reclasificación de las unidades estratigráficas (UU.EE. 2000, 2001N, 2001S, 2003N, 2003S) (Figs. 6.29, 6.30).

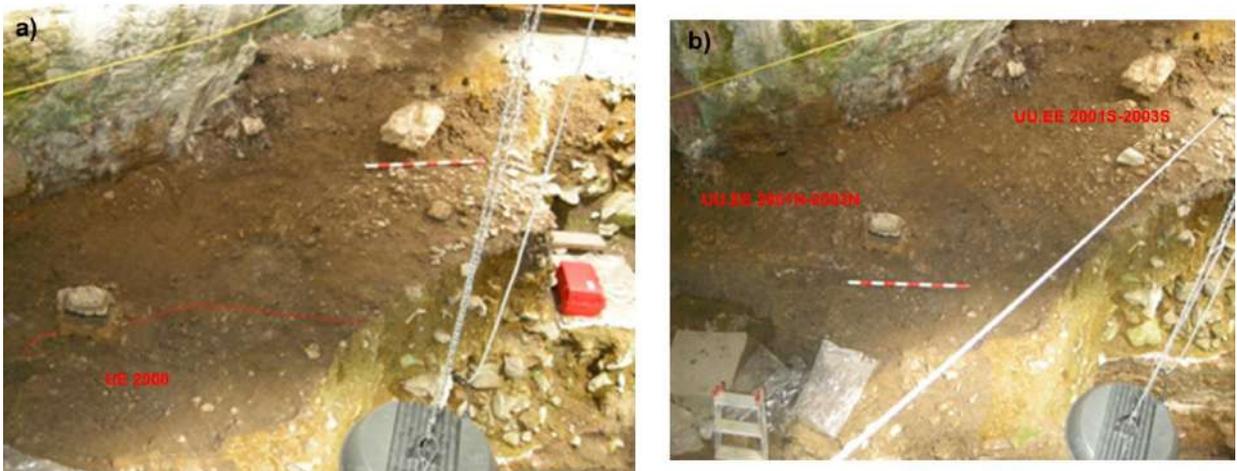


Fig. 6.29. Fotos de las UU. EE excavadas, hasta el momento, pertenecientes a la Edad del Bronce: a) UE 2000; b) UU.EE. 2001 y 2003 N y S.

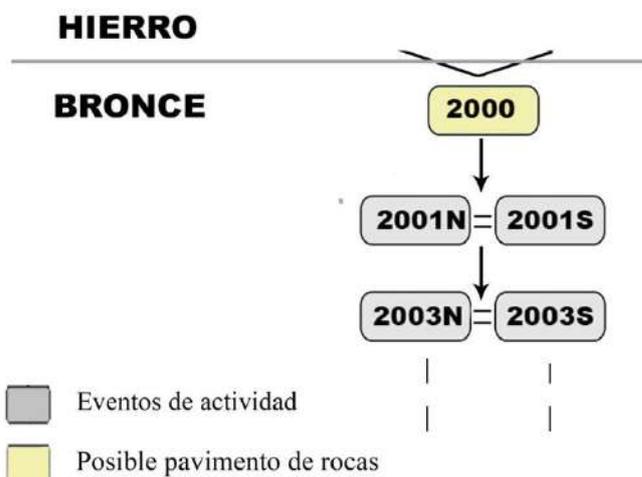


Fig. 6.30. Matriz de Harrys correlacionando las UU.EE. del Bronce excavadas hasta el momento.



- UE 2000: Es una unidad compuesta por los sedimentos arcillosos marrón oscuro mezclados con clastos calizos de gran tamaño, dentro de una especie de cubeta poco profunda que corta a las UU.EE 2001-2003. (Figs. 6.29a, 6.30). Dadas sus características podría tratarse de una especie de pavimento.

- UU.EE 2001 y 2003 (reconsideradas como una misma unidad). La UE 2001 se define por la gran cantidad de clastos calizos que aparecen en ella y la 2003 es el sedimento arcilloso que aparece entre ellos. Dada la extensión de esta unidad -ocupa toda la superficie de excavación-, la diferente acumulación de clastos calizos entre una zona y otra y la diferencia de cotas a la que aparece, ha sido subdividida entre N y S (Figs. 6.29b, 6.30). En esta unidad aparece gran cantidad de materiales arqueológicos.

En estas primeras unidades estratigráficas se han recuperado restos de cultura material intercalados entre las calizas. Se han recuperado producciones cerámicas realizadas a mano (formas relacionadas con la cocina, la mesa y el almacenaje), con decoraciones básicamente incisas, relacionadas con Cogotas I, mixtas (incisión+impresión) y con aplicaciones plásticas: cordones simples o múltiples, normalmente con impresiones de digitaciones, unguilaciones e impresiones con espátulas. También se han recuperado algunos elementos de industria ósea y de lítica y abundantes restos de fauna, sobre todo, doméstica (Fig. 6.31)

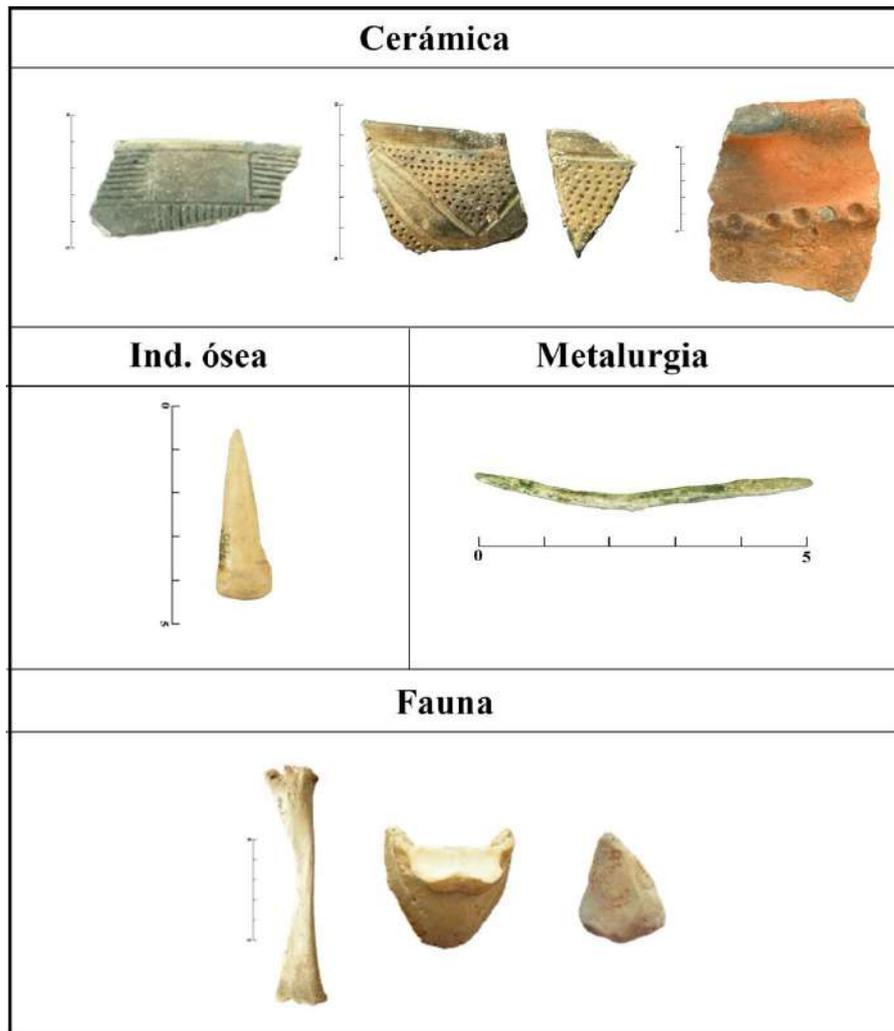


Fig. 6.31 Materiales arqueológicos recuperados en el N3 correspondientes a la Edad del bronce.

6.5.-ALGUNAS NOTAS SOBRE LA FAUNA DEL PORTALÓN EN LA EDAD DEL BRONCE

Un primer estudio de la fauna del Bronce en El Portalón fue realizado por Castaños (2005) quien evidenció que la explotación de los ovicápridos estaba enfocada a un consumo mixto, tanto de carne como de productos secundarios (leche, lana, productos lácteos). Este hecho vendría corroborado por la presencia encellas/coladores entre los restos cerámicos de la Edad del Bronce.

Posteriormente ha sido Galindo-Pellicena quien, con su tesis en su tesis doctoral, ha profundizado en el análisis de la macrofauna de El Portalón, que luego ha ido reflejando y



ampliado en diversos artículos y ponencias (Galindo-Pellicena, 2014; Galindo-Pellicena et al., 2013, 2014, 2017, 2017a, 2019, 2020).

Resumiendo parte de su trabajo retenemos como principales ideas que los niveles del Bronce (inicial y medio) se han identificado las siguientes especies:

- Bronce medio. Entre la fauna doméstica está muy bien representada la denominada tríada (bovidos, ovicáprinos y porcinos): los bovinos son los mejor representados (309) seguidos por los ovicaprinos (262) y los équidos (98). Se han identificado 61 restos de perros y 58 de cerdos Si tenemos en cuenta el NISP (number of identified specimens) la posición de las especies no varía en su orden. Entre la fauna salvaje (9,35%) el taxón dominante son los lepóridos (30), seguidos de los cérvidos (15) y, a distancia, *Capreolus capreolus*, *Bos cf. primigenius*, y el *Castor fiber* (Tabla 6.XXVI; Fig. 6.32).

Tabla 6.XXVI. Especies mejor representadas en el Portalón durante el Bronce medio. Galindo-Pellicena et al., 2020)

Ovicápridos	262	<i>Cervus elaphus</i>	15
<i>Equus sp.</i>	98	<i>Capreolus capreolus</i>	1
<i>Canis familiaris</i>	61	<i>Bos cf. primigenius</i>	1
<i>Sus sp</i>	58	<i>Castor fiber</i>	1

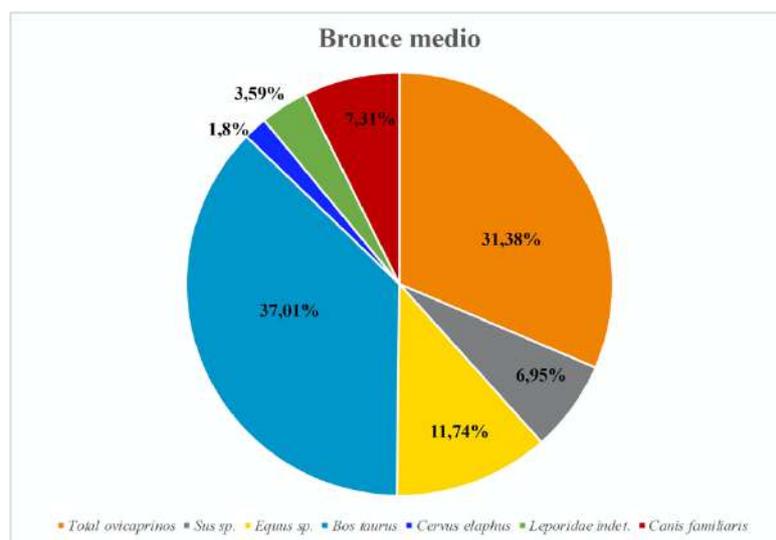


Fig. 6.32. Representación porcentual de las diferentes especies recuperadas en el Bronce medio en el Portalón. Modificado de Galindo-Pellicena et al., 2020.



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE

- En el Bronce antiguo sigue existiendo un predominio de la fauna doméstica sobre la salvaje, con claro dominio de los ovicápridos (338), seguidos de los bóvidos (245) y de los équidos (162). Los cerdos domésticos son 84 y de perros se han recuperado 34 restos. Entre la fauna salvaje se han podido identificar: lepóridos (50), cérvidos (11), *Vulpes vulpes* (6), *Sus scrofa* (3) y *Capreolus capreolus* (1) (Tabla 6.XXVII; Fig. 6.33).

Tabla 6.XXVII. Especies mejor representadas en el Portalón durante el Bronce antiguo. Galindo-Pellicena et al., 2020)

Fauna doméstica		Fauna salvaje	
Ovicápridos	338	<i>Leporidae indet.</i>	50
<i>Bos taurus</i>	245	<i>Cervus elaphus</i>	11
<i>Equus sp.</i>	162	<i>Vulpes vulpes</i>	6
<i>Sus sp</i>	84	<i>Sus scrofa</i>	3
<i>Canis familiaris</i>	34	<i>Capreolus capreolus</i>	1

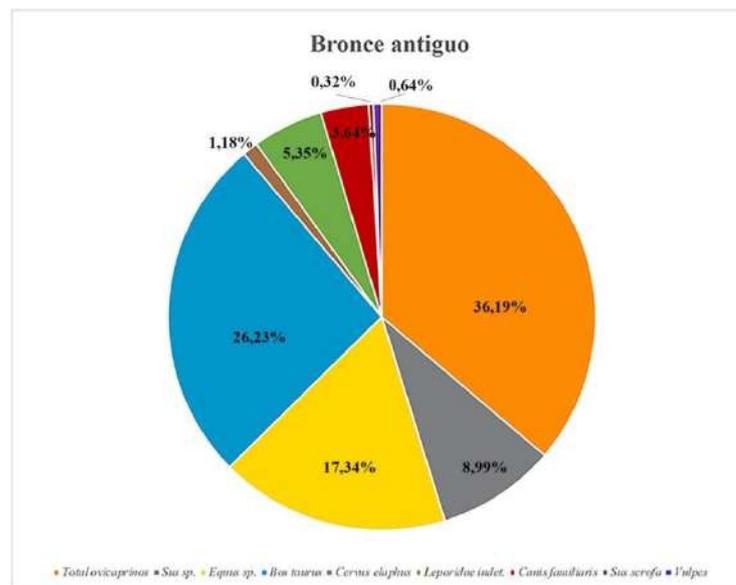


Fig. 6.33. Representación porcentual de las diferentes especies recuperadas en el Bronce medio en el Portalón. Modificado de Galindo-Pellicena et al., 2020.

En cuanto al uso dado a la fauna de El Portalón durante la Edad del Bronce Galindo-Pellicena afirma que:

- Los ovicaprimos están enfocados a la obtención de carne como principal fuente de subsistencia animal con una representación del 61,9% de individuos sacrificados con edades de óptimo cárnico, pasando los productos secundarios (lana, leche) a tener una función complementaria. Los estudios realizados muestran una clara preferencia por el consumo de



los corderos de una edad entre los 6 y 12 meses y por corderos subadultos, de 1 a 2 años. La mayor parte de los restos óseos de los ovicaprinos, muestran algún tipo de alteración por fuego (50,21%), siendo la técnica más utilizada el hervido (un 85,30% del total) (Galindo-Pellicena, 2014).

- Con respecto a los bóvidos, se observa clara tendencia hacia al consumo de productos secundarios, con un alto porcentaje de animales sacrificados con avanzada edad (un 75% de restos que corresponden a individuos mayores de 4 años, y un 50% por encima de los 6 años), lo que indica un aprovechamiento intenso de los mismos como animales de carga o tiro, para ser consumidos al final de su vida útil en esta función.

- Los restos de caballos aportan una importante información tanto por su abundancia como por su modo de explotación. El análisis de los restos de équidos sugiere a la carne de potro como objetivo principal de su sacrificio. El caballo es considerado de interés primario, es decir, el caballo es utilizado principalmente como provisión de carne, siendo la mitad de los individuos sacrificados a una edad inferior a 4 años. Este hecho hace que el consumo de carne de potro del nivel del Bronce sea algo muy propio del lugar, en relación al tratamiento que se da a esta especie en el contexto peninsular (Galindo-Pellicena, 2014; Galindo-Pellicena et al., 2017).

- En cuanto al aprovechamiento del ganado porcino se observa un importante cambio con respecto a la etapa previa: se sacrifican a los individuos en edades más tempranas, con un pico de mortalidad, en alrededor del 80% de los casos, en su primer año de vida.

6.6.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dadas las características de esta tesis (compilación de artículos publicados+aportaciones inéditas) y del importante número de publicaciones realizadas sobre este periodo, que han sido adjuntadas dentro de su apartado correspondiente (6.3.- Resultados Publicados), nos han parecido innecesario repetir las conclusiones generadas en cada uno de ellos ya que resultaría innecesario y muy repetitivo en su lectura. Por ello se ha optado por señalar, en este apartado, los caracteres extraídos sobre su modo de vida. Además pretendemos observar, desde la perspectiva de la cultura material, las relaciones que mantuvieron con otras comunidades con las que compartirían experiencias y afinidades o desigualdades.



Señalaré, en primer lugar, que algunos autores señalan que en torno al 4,0 ka BP se registra una crisis climática en la región que pudo ejercer sobre la transformación del modelo socioeconómico Calcolítico. El hecho de que en pleno Bronce antiguo se siga habitando o frecuentando aquellos emplazamientos en altura, debe indicar que la tendencia de la economía ganadera que primaba en estos momentos estaba favorecida, además, por un clima más húmedo, lo que permitía pastos que en las alturas serían aún mejores en época estival. Esto garantizaría un mejor abastecimiento del ganado en épocas en las que el pasto es más escaso o de peor calidad (Fabián et al., 2006).

De todas formas los grupos que ocupan el Portalón de Cueva Mayor durante la Edad del Bronce parecen ser continuadores de otros anteriores calcolíticos que, ya en el IV milenio BP, se van a distinguir, tan solo, por la presencia entre los restos de su cultura material, de un nuevo tipo cerámico, el campaniforme. Hay entre unos y otros grupos una base tradicional en cuanto a las coordenadas de subsistencia, el interés por la cavidad y, por ello en cuanto a los elementos que corresponden a la cultura material. De hecho, sin el apoyo estratigráfico y cronológico, y concebido el proceso como un *continuum* no siempre sería fácil la diferenciación taxonómica de unos u otros grupos, especialmente en ausencia de esos elementos representativos - destronados los fósiles directores- que tomamos como referencia. La continuidad, en principio, de las actividades, la explotación de los mismos recursos disponibles en el entorno inmediato, o el mantenimiento de unos modos de vida elementales, tan solo se ven modificados (si esta es la expresión adecuada) por la presencia de algunos útiles novedosos en lo formal u, ocasionalmente, en lo técnico -esto último en relación a la metalurgia que, como hemos indicado, en verdad no parece desarrollarse en la cavidad, por más que en ella hayan aparecido bastantes objetos acabados-.

La ocupación en estos momentos de cuevas, en las que pueden encontrarse manifestaciones simbólicas-artísticas, y más cuantiosamente elementos de la vida cotidiana (hogares, hoyos, silos en lo estructural, fauna y cultura material como lo más doméstico) deben entenderse en relación y complemento (en su función de hábitats fijos, temporales o especializados –redil o circunstanciales enterramientos–) con el desarrollo del poblamiento en cerros y fondos de valle por parte de grupos más numerosos que los que se cobijan en estas cuevas y con desarrollo de una más amplia gama de actividades.



Es obvio que cuando hablamos a la ocupación de cuevas, en nuestro caso, por inmediatez, nos referimos a las que se abren en el sistema ibérico, como El Portalón y El Mirador, ambas en la sierra de Atapuerca, extendemos la acción de sus ocupantes a todo aquello que abarca la explotación del medio serrano en el que se ubican. Ni el Portalón ni El Mirador, aunque ambas se encuentren en torno a los 1000 m.s.n.m., son de difícil acceso desde el valle y permiten el acceso a pastos, a bosques y por tanto a una biomasa animal adecuada para el pastoreo, la recolección de frutos y leña y el aprovechamiento de la caza. Es un anhelo, a futuro, poder establecer con detalle las jerarquías que los grupos del bronce establecieron entre estos enclaves de montaña y los posibles poblados que las rodearon.

En aras de valorar con equidad lo que El Portalón aporta hoy al conocimiento de estas fases culturales, no queremos pasar por alto que nuestras informaciones están parcialmente sesgadas: prácticamente todo el inventario que venimos manejando proviene de las excavaciones realizadas por los primeros equipos de trabajo que intervinieron en la cavidad (Clark y Apellániz). Aunque sus inventarios e informes son exhaustivos, no nos permite conocer, de forma detallada, la realidad de la secuencia estratigráfica y su estructuración. Es esta la razón principal que nos animó, a partir del 2014, a realizar excavaciones en áreas no intervenidas anteriormente y así poder establecer nuestras propias conclusiones, en el futuro.

Desde un primer momento hemos señalado la importancia de El Portalón en relación a las actividades ganaderas, y como tal en complemento a las agrícolas realizadas en el Valle del Arlanzón. Pero no dejaría esta de ser una visión muy simplificada como si hubiera fronteras ecológicas-culturales entre unos ambientes vecinos. Por eso queremos reseñar aquí que las evidencias de agricultura no son tan imprecisas en la cavidad como pareciera a primera vista: quedan, eso sí, parcialmente enmascaradas por la consistencia de los datos sobre ganadería que derivan en unos procesos sedimentarios tan característicos. La presencia de láminas de hoz con brillo de cereal debe relacionarse con la explotación de campos de labranza en sus cercanías. Me atrevo a proponer que la explotación de los bovinos para aprovechar su fuerza como animales de tiro también va en la misma dirección. Y parece lógico que si para el Neolítico ya tenemos evidencias, desde la carpología, de la presencia de cereales y su explotación continuara en estos momentos, y



aunque directamente no hemos detectado silos realizados para el almacenaje, ya que no hemos empezado la excavación de los niveles del Bronce, si contamos con la presencia de grandes vasijas realizadas para tal fin.

La presencia de algunos bienes de alto valor -especialmente los adornos sobre soportes nobles- evidencia que las gentes que visitaban El Portalón gozaban de cierta solvencia económica: permitía la circulación de objetos de todo tipo, que enlazaba estas tierras con otras lejanas ubicadas en múltiples direcciones (son esos intercambios de larga distancia de los que nos hemos ocupado en algunos de los artículos bases de esta tesis doctoral). Como hemos señalado en el texto, y abundando en la idea, los estudios genéticos sobre restos óseos humanos ponen de relevancia la movilidad de las poblaciones como una señal de identidad de los grupos -algo en realidad no muy nuevo- pero incluso algunos autores llegan a proponer la sustitución de poblaciones: es esta una propuesta que, creemos, se ha de reconocer con mayor finura, pues el impacto *genético* de estos movimientos no está bien trazado aún en el espacio geográfico que nos ocupa y pudieron tener un recorrido temporal mas dilatado del que parece. En este sentido recordemos que uno de nuestros trabajos revela el filtrado de individuos de posible ascendencia de la Europa oriental con anterioridad a lo que señalan trabajos recientes. También que la distribución de elementos tan característicos como recipientes campaniformes, elementos de adornos de origen o inspiración foránea y manufacturas metálicas debió implicar con cierta regularidad la entrada de individuos. Lo que quiero indicar es que en El Portalón los modos de vida en la Edad del Bronce combinarían las sinergias desarrolladas localmente desde las tradiciones consolidadas al menos desde el Calcolítico con las nuevas fuerzas sociales que se van desarrollando en el ámbito regional. Como resultado de este dinamismo:

- Contamos con un cuantioso y significativo registro de materiales arqueológicos relacionado con actividades de tipo doméstico (cocina, almacenaje), así como de restos de fauna que presenten marcas de corte y fracturas debidas, con seguridad, a un aprovechamiento alimenticio y con prácticas culinarias (asados, cocidos), así como de restos de hogares (Apellániz menciona manchas y restos de ceniza en sus informes de excavación) nos permite afirmar que la zona excavada corresponde a un contexto habitacional.



- Me atrevo a sugerir que nos encontramos ante ocupaciones estables -con independencia de si su régimen era estacional o no-, buscando un ajustado aprovechamiento de los bienes del entorno. En este sentido el hallazgo, especialmente en el perfil noreste del área de excavación, de restos que evidencia la quema de residuos propios de un establo (dando la categoría de *fumiers* a estas unidades estratigráficas), indica la presencia de ganado dentro del recinto. Además la disposición de estos rastros las acciones de higiene de los suelos fueron periódicas, no circunstanciales. La información proporcionada por los estudios faunísticos evalúa como de mayor importancia los rebaños de ovejas y cabra y, en menor medida, de vacas, caballos y cerdos. Cabe señalar también, entre las especies domésticas, la presencia de perro.

- El inventario de los materiales arqueológicos combina lo que entendemos como producciones autóctonas -desde luego las arcillas que se usaron para la producción cerámica es compatible con las fuentes locales- con otras más específicas que con bastante probabilidad llegaron en la cavidad a través de complejas redes de intercambios (así agujas de hueso, elementos de adorno óseos y metálicos, la propia producción metalúrgica e incluso algún pulimento cuyo material, gneis es extraño a la región). Este último repertorio de elementos señalan contactos con otros grupos más o menos lejanos en lo geográfico pero cercanos culturalmente.

- Hasta el momento, el EIA, no ha podido corroborar, con dataciones radiométricas, la presencia del Bronce final en el yacimiento. Excavaciones anteriores como la de Apellániz sí señala la presencia de algunos materiales cerámicos con características propias de este momento (de Cogotas I), acompañadas por una serie de fechas radiocarbónicas que encajarían en esa fase (Tabla XXI) (Mínguez, 2005). Estas dataciones contrastan con las muy numerosas obtenidas por nosotros: ¿acaso entre una y otras se esconden problemas de método dados los laboratorios implicados o quizás las diferencias tengan que ver con la evolución de los procedimientos de detección de las partes datables de las muestras? ¿tal vez, de manera más simples, no estamos datados exactamente los mismos contextos? Con las intervenciones realizadas a partir de 2017, esperamos poder situar su presencia en el yacimiento, tanto a nivel cronológico como cultural.

- Un importante avance a la hora de tratar de identificar a las gentes que ocupan el Portalón, no solo durante el periodo que nos ocupa, sino desde mucho antes,



concretamente desde el Neolítico antiguo, son los diferentes estudios de ADN humano que se están realizando en el yacimiento. Referido a las etapas que nos ocupan en este capítulo, en el contexto de Europa central y oriental se está poniendo de relevancia el impacto, que bien pudo comenzar hace unos 4500 años, de una corriente migratoria (¿pastores y ganaderos o algo más?) identificada como los yamnayas, que ocupaban las estepas de la actual Rusia y Ucrania, desde el mar Negro hasta las montañas del Cáucaso. En no pocas publicaciones (la bibliografía puede extenderse con facilidad hasta el primer tercio del siglo XX pero referido a analíticas genómicas las de más interés son: (Heyd, 2011; Haak et al., 2015; Mathieson et al., 2015; Klejn, 2017; Palomo et al., 2017; Valdiosera et al., 2018, Olalde et al., 2019) (Fig. 6.34) se ha vinculado estos movimientos con la extensión de nuevas ideas y tecnología (la domesticación del caballo, la cerámica cordada, la invención de la rueda...) e incluso, también, de caracteres físicos (como el que los europeos actuales tengamos la piel blanca), e idiomáticos (al vincular a estas poblaciones con lenguas preindoeuropeas). Por ejemplo, en 2015 los genetistas Reich y Willerslev avanzaron que el 75% del ADN de los restos humanos de las tumbas con cerámica cordada de Alemania se vinculaba a los yamnayas, hallazgo que implicaría que este pueblo introduciría la cerámica cordada (Gibbons, 2016). En esta línea Reich (2018) defiende la "irrupción violenta" por parte de los yamnayas en la península ibérica, provocando "un reemplazo completo del cromosoma "Y" en la línea genética hispanolusa. Propone que la gran mayoría de los hombres nativos fueron asesinados o sometidos a condiciones de esclavitud. Respetaron a las mujeres quienes perpetuarían la línea genética anterior concibiendo hijos con estos (Kristiansen et al., 2017). La hipótesis, impactante y arriesgada (desde luego con una escala de reemplazo y de presumible violencia no reconocida en ningún otro momento histórico) ha encontrado alguna réplica considerando que el proceso se prolongó durante 400 años descartando, o minimizando la violencia que subyace bajo la misma (Anthony, 2017). Hay ecos de esta contribución de la estepa oriental en El Portalón: es posible si nos apoyamos en el hallazgo de algunos fragmentos de cerámicas cordadas en el contexto de la Edad del Bronce así como por la presencia de algún individuo cuyo genética bien puede derivar de esas poblaciones. En todo caso hay que ser prudentes y mejorar la base documental para medir bien el significado de esas contribuciones.

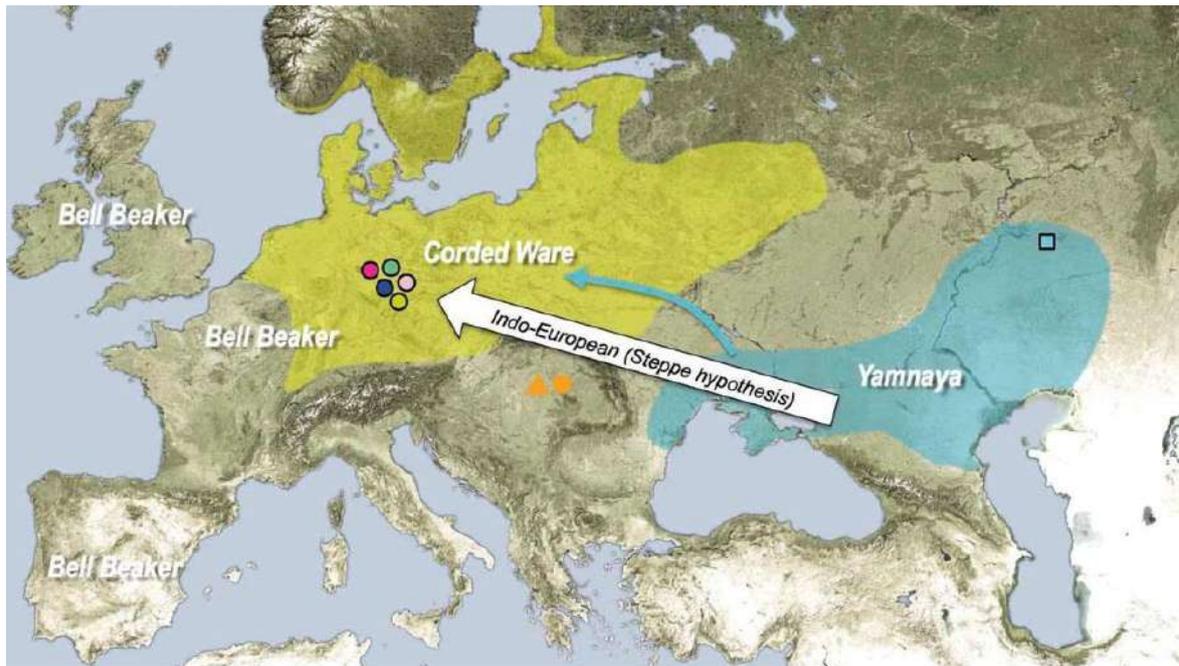


Fig. 6.34. Llegada de los grupos de pastores Yamna de la estepa a Europa central durante el Neolítico tardío, hace 4500 años. Las flechas indican los dos escenarios posibles de la llegada de estos grupos indoeuropeos (Tomada de Haak et al., 2015).

- En este sentido no pueden pasarse por alto los estudios genéticos son los realizados por Sverrisdóttir (Sverrisdóttir et al., 2014) que analiza el ADN de huesos humanos de agricultores-ganaderos, entre ellos 18 correspondientes a El Portalón (ocho produjeron secuencias reproducibles). Una de estas secuencias encaja en la Edad del Bronce (3800 BP). Este individuo no presenta la mutación LCT -13,910 * T, lo que le haría intolerable a la lactasa, algo común a los “europeos”. Si podrían consumir productos lácteos fermentados como el yogur y el queso, ya que la fermentación convierte gran parte de la lactosa en grasas (Evershed et al., 2008; McClure et al., 2018), siendo también cierto que en realidad el grado de intolerancia a la lactosa varía con las personas. Recordemos que la presencia de alguna quesera en El Portalón, así como rasgos observados en la cabaña ganadera, alimentan la hipótesis de la manipulación de lácteos en la cavidad.

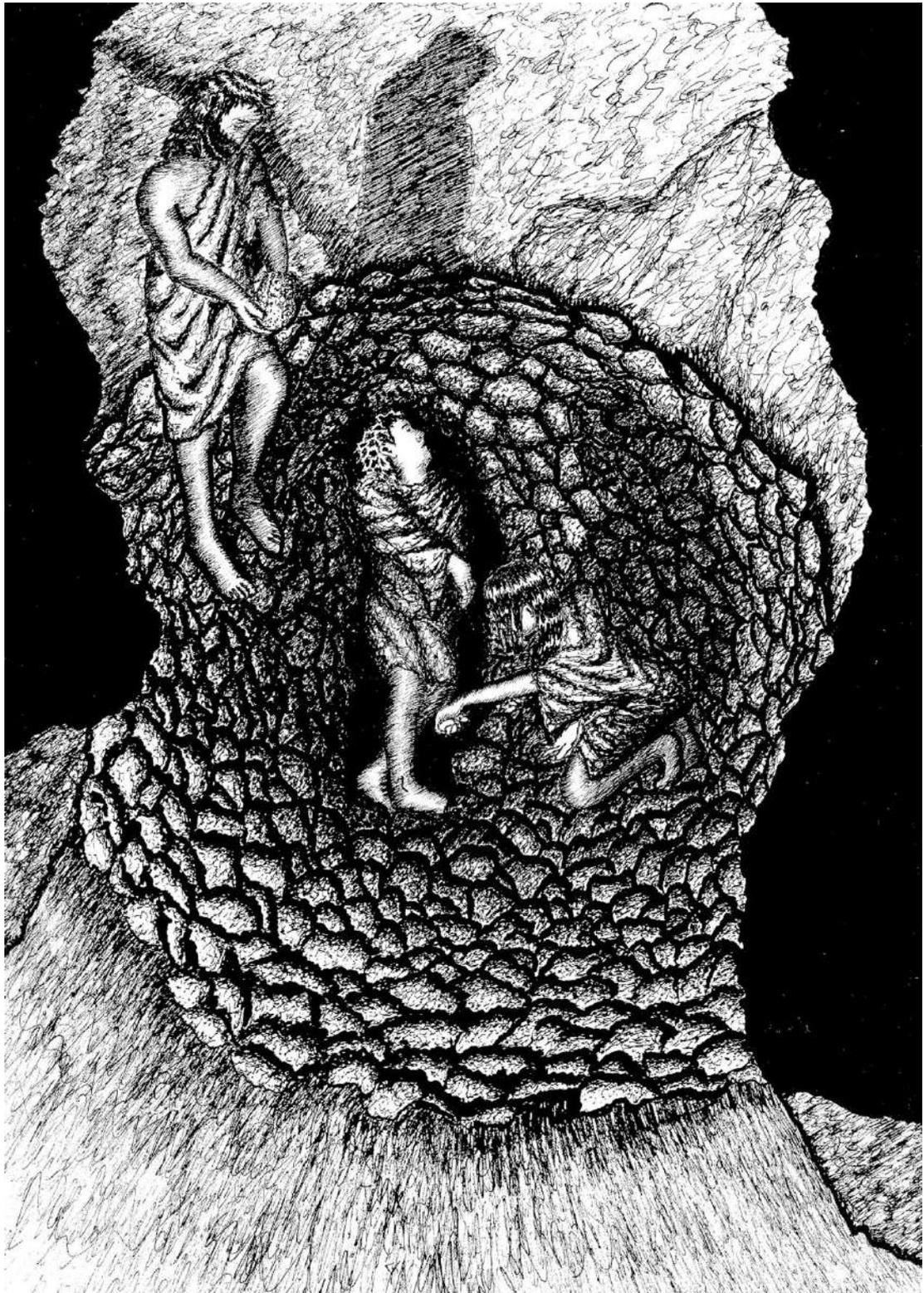
Sabemos que en condiciones de hambruna, como cuando las cosechas son malas o escasas, el consumo de productos lácteos habría aumentado, obligando a todos los individuos a consumir tanto los de bajo contenido en lactosa como lo de alto contenido. En individuos sin tolerancia a la lactasa aparecerían los síntomas habituales a esta intolerancia, tales como la diarrea. La diarrea en las personas sanas no suele poner en peligro la vida, pero en personas con desnutrición, y más si es severa, sin duda puede ser muy peligrosa.



- Además de estudios genéticos en humanos se han realizado también con la fauna. El análisis genético de los restos de vacas de Portalón (Anderung et al., 2005) ha corroborado contactos entre los rebaños del norte de África e Iberia a través del Estrecho de Gibraltar. La cepa genética mitocondrial típica del ganado africano (Haplotipo T1), que se cree que llegó a Europa durante la expansión musulmana en el siglo VIII, está ya presente en una vaca de la Edad del Bronce del Portalón. El dato adelanta sensiblemente su presencia en la región y se toma como evidencia de contacto prematuro -para este aspecto- entre el continente europeo y el africano a través de, como hemos señalado antes, el Estrecho de Gibraltar. Además el hallazgo entre estos restos de un uro respaldaría prácticas de introgresión de animales salvajes en la gestión de la cabaña ganadera. El análisis genético de los restos de caballos de El Portalón también ha contribuido al debate sobre posibles episodios locales de domesticación de estos animales en la península ibérica en complemento con la situación vista en el yacimiento de Mendandia (Sáseta, Treviño, Burgos) (Lira et al., 2010; Alday et al., 2011b; Lira, 2018).



5.2.- LA EDAD DEL BRONCE







7.- NIVELES 6, 7 y 8: CALCOLÍTICO

INTRODUCCIÓN

CALCOLÍTICO CON CAMPANIFORME: CONTEXTO DE ESTABULACIÓN Y HABITAT (N6)

EL CALCOLITICO PRECAMPANIFORME: CONTEXTO DE ESTABULACIÓN Y HABITAT (N7)

CALCOLITICO PRECAMPANIFORME INICIAL: CONTEXTO FUNERARIO (N8)

DISCUSION Y CONCLUSIONES

7.1.- INTRODUCCIÓN

Lo que se pretende en este capítulo es la caracterización cultural de los Niveles 6, 7 y 8 de El Portalón, correspondientes al Calcolítico, tras concretar su marco cronológico, en fechas calibradas, dado que el fenómeno que queremos explicar tiene una dimensión histórica. Recogiendo los datos de las distintas propuestas realizadas a través de dataciones absolutas (Delibes, 1984; Castro et al., 1996; Fabián, 1995, 2006; Garrido-Pena, 2000; García-Martínez de Lagran et al., 2005; Carmona, 2011, 2014), es posible llegar a una periodización de este ciclo en la meseta norte que se establece de la siguiente manera (entendiendo, en todo caso que no hay fisuras en el discurrir histórico): Calcolítico inicial (precampaniforme): 5040-4520 cal BP y Calcolítico final (campaniforme): 4350-3850 cal BP.

Aparte de su correcta periodización dentro del yacimiento se realizará un inventario del utillaje que utilizaron sus gentes y se cotejará el inventario los documentados en otros yacimientos cercanos, tanto espacial como temporalmente. En suma, el objetivo pretende definir o plantear la reconstrucción de las formas de vida, modos de subsistencia y organización de quienes, en esta época, se asentaron en El Portalón. Para ello disponemos de toda una serie de datos provenientes de las diferentes excavaciones realizadas que han proporcionado una vasta documentación.

En el extremo oriental de la Cuenca del Duero, donde se encuentra la sierra de Atapuerca, se puede constatar, con la entrada del Calcolítico, un proceso que introduce ciertos cambios



en las formas del poblamiento neolítico: abrigos y asentamientos al aire libre son las señas de identidad del pasado Neolítico, para, generalizadamente, abandonarse los primeros y ocupar cuevas de grandes dimensiones con bocas amplias para la entrada de luz en el Calcolítico. En el desarrollo del periodo se va observando una dinámica hacia sociedades más jerarquizadas, donde se generaliza, el enterramiento individual en fosa -reduciéndose de este modo los enterramientos dolménicos- además de observarse cierta uniformidad en los ajuares (Delibes, 1977; Delibes y Manzano, 2000; Garrido-Pena, 2003; Carmona, 2011, Delibes et al., 2019a).

En el caso concreto de El Portalón, el Calcolítico representa el inicio del gran ciclo de ocupación que continuará con gran vitalidad en la Edad del Bronce, y se alargará en momentos del final de la Prehistoria y los inicios de la Historia. Ciertamente es que aún no conocemos la naturaleza de las ocupaciones del Neolítico antiguo, pero si avanzamos, ya, que desde los últimos momentos de este periodo y durante el Calcolítico inicial, la cavidad no interesó más que como depósito funerario. Durante el desarrollo del Neolítico medio y final (en excavación y estudio) parece que la cavidad se desarrolló un modo de vida doméstico, representando, como decimos, el Calcolítico los inicios de un nuevo ciclo poblacional. En él hay un interés por aprovechar integralmente el territorio: la cueva es el lugar que les fija a la Sierra, que les protege, y desde la que pueden aprovechar las posibilidades para el desarrollo de la ganadería, la caza y la recogida de bayas y madera. Muy probablemente realicen actividades agrícolas en sus cercanías, pero con más certeza en las terrazas del cercano y accesible valle del Arlanzón.

Lo que sí parece caracterizar a El Portalón durante el Calcolítico es la polivalencia como estrategia, que se traslada también a la propia cavidad, diferenciando en sus espacios áreas para actividad doméstica (con hogares, acondicionamientos del suelo, *basureros*, silos) con aquellas para la guarda del ganado (preparación de camas, acciones de saneamiento del establo) y las destinadas a rituales funerarios. Unas actividades y otras han interferido entre sí, dificultando la lectura estratigráfica del depósito.

El primer Calcolítico precampaniforme, entendido como un periodo formativo, se desarrolla en el lapso temporal comprendido entre el 5040-4850 cal BP. Durante este espacio temporal el enclave es destinado a prácticas funerarias de carácter individual que, con el tiempo, crearon un contexto colectivo no simultáneo (de hecho se encadenó a lo largo de casi



dos centurias) que queda reflejado en un conjunto de restos óseos o enterramientos desplazados o en diferentes grados de conexión anatómica, de inhumaciones primarias y de un enterramiento bien preservado que aporta información significativa sobre las características y el rito funerario seguido (Pérez-Romero et al., 2017). (Fig. 7.1a).

Tras esta primera fase marcada por el uso funerario de la cavidad se ha detectado una segunda correspondiente a un uso de habitacional y de redil del espacio, datado, entre el 4849-4628 cal BP y el 4520-4150 cal BP. Este periodo está caracterizado por un importante catálogo material, en el que el espacio doméstico se combinaba con aquel reservado para la guarda del ganado. Las prácticas agropecuarias en el enclave quedan reflejadas por la existencia restos carpológicos, faunísticos y de instrumentos especializados (para la siega, para el tratamiento de productos vegetales, etc.) (Fig. 7.1b).

El Calcolítico final (campaniforme), está representado por la presencia de fragmentos cerámicos con este tipo de decoración, en el lapso 4450-3850 cal BP., aunque tiene una especial incidencia en el tramo 4050-3850 cal BP (Carmona, 2011). Durante el periodo el enclave sigue siendo un espacio compartimentado con diferentes funcionalidades (habitationales y de estabulación) (Fig. 7.1c).

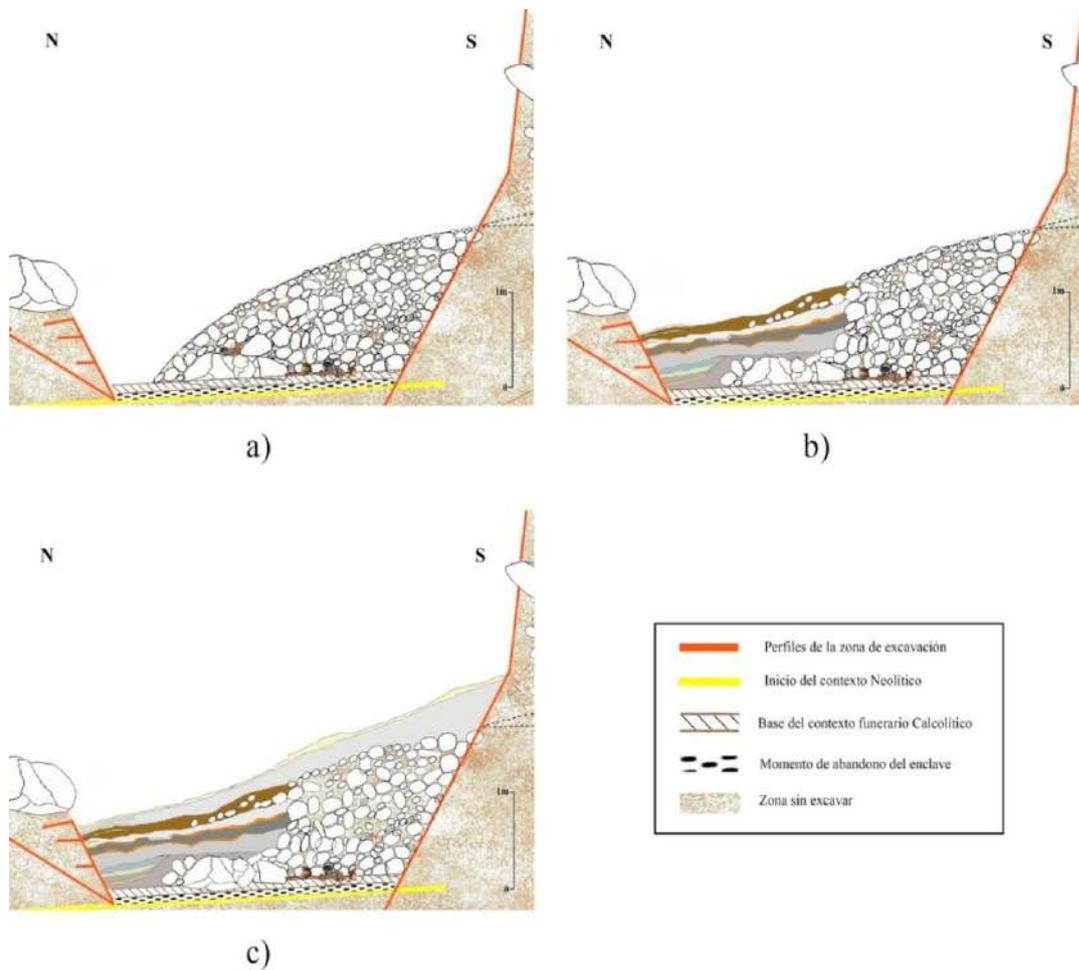
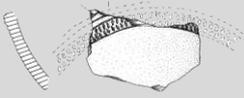


Fig. 7.1. Esquema idealizado de la ocupación del yacimiento de El Portalón durante el Calcolítico: a) estructura tumular funeraria realizada durante el Calcolítico precampaniforme funerario; b) desmantelamiento de la estructura llevada a cabo durante el Calcolítico precampaniforme pleno para adaptar el espacio a su nuevo uso.; c) ocupación del espacio durante el Calcolítico campaniforme.

7.1.1.- Excavaciones previas

7.1.1.1- Excavación de Clark y Straus

La excavación realizada por Clark y Straus finaliza en el Nivel 26 donde: “los niveles basales de la trinchera (25 y 26) se componen principalmente de grandes cantos rodados en una matriz de arcilla negra y húmeda” (Clark et al., 1979). La excavación finaliza a una profundidad de 260 cm por debajo de la marca de referencia debido a las peligrosas condiciones y a la escasa visibilidad en el sondeo. Las arenas y cantos expuestos en las



paredes de la trinchera empezaron a desmoronarse en el área de trabajo y los sedimentos de profundidades mayores de 250 cm eran tan húmedos y embarrados que el trabajo se volvía irrealizable. Estos sedimentos húmedos eran imposibles de cribar y tuvieron que ser clasificados a mano (Clark, 1972-95). Estos dos últimos niveles detectados corresponden al techo de la estructura tumular del Calcolítico precampaniforme funerario.

7.1.1.2.- Excavaciones de Apellániz

Apellániz acaba su excavación en el Lecho 83 del Sector II (SII). El considera que se encuentra en los momentos finales de Bronce inicial, pero con los nuevos estudios e interpretaciones topográficas realizadas por el EIA así como por las dataciones realizadas en ellos, los lechos 82 y 83 pasan a formar parte del Calcolítico campaniforme o su paso, claramente indefinido al Bronce inicial.

7.1.2.- Excavaciones actuales del EIA

En el año 2007 los trabajos se centraron en la excavación sistemática, en extensión, de los niveles *in situ* del sector II de Apellániz. El área seleccionada corresponde al final del último lecho del sector II (L.83), correspondiente al Nivel 6 de la secuencia estratigráfica actual, adscrita culturalmente a momentos calcolíticos campaniformes. En total se han excavado en 6 cuadrículas de 1 m² completas y otras 9 de forma parcial debido a la irregularidad que presentan los cortes dejados por las intervenciones anteriores. La superficie total de excavación ocupa un área aproximada de 9 m².

7.1.3.- Estratigrafía

La sucesión estratigráfica presenta una elevada complejidad, debido a la naturaleza y composición del sedimento, a la caída de bloques del techo y a la organización/desorganización antrópica del espacio.



La metodología de excavación empleada está basada en unidades estratigráficas (UU.EE) (Harris, 1991), lo que ha permitido identificar un total de 84 a las que añadimos 33 eventos de combustión que se distribuyen en 3 niveles estratigráficos, (N6, 7 y 8)

Siguiendo el orden de aparición de las diferentes UU.EE, se ha podido establecer una secuencia estratigráfica en la que se diferencian: suelos de ocupación, suelos pasivos, estructuras amortizadas de hogares, acumulaciones de restos de combustión formadas por echadizos superpuestos de cenizas y carbones, presencia de *fumiens*, además de un contexto funerario.

Los análisis micromorfológicos realizados han permitido poder hablar de un enclave que, en estos momentos, es utilizado como lugar de hábitat y redil (Calcolítico precampaniforme y campaniforme), lo que plantean como hipótesis de partida la posibilidad de que se trate de complejos desarrollados en las prácticas de estabulación ganadera (Fernández-Eraso y Polo Díaz, 2008-2009), conocidos también en otros lugares: cuevas y abrigos como Cendres (Bernabeu y Molina, 2009), El Mirador (Verges et al., 2002, 2008), Los Husos I y II (Apellániz, 1974; Fernández Eraso, 2006, 2011), San Cristóbal (Laguardia) (Fernández Eraso, 2002; Fernández-Eraso, y Polo Díaz, 2008-2009) o Peña Larga (Fernández Eraso, 2008, 2011).

De forma paralela a estas estructuras se desarrollaron aquellas vinculadas al uso doméstico: suelos de ocupación, donde se han recogido numerosos restos faunísticos, carbones, cerámicos, útiles óseos, elementos de adorno, piezas líticas, etc. Además de estos se han delimitado pavimentos arcillosos que debieron cumplir la función de salvar la pendiente de la cavidad y de hacer, medianamente habitable, un terreno húmedo y embarrado. Las abundantes estructuras de combustión, quedan marcadas por la presencia de carbones y cenizas y de estructuras realizadas con bloques calizos de diverso tamaño con restos de fuegos en su interior. También se aislaron una serie de cubetas o silos que contenían fragmentos cerámicos y restos óseos de naturaleza animal, planteando la posibilidad de que se trate de basureros.

Por último, la presencia de un contexto funerario en los inicios del Calcolítico en la cueva, marca un uso totalmente diferente del espacio.



La distribución de las diferentes UUEE serán explicadas en detalle en cada uno de sus apartados correspondientes: Calcolítico campaniforme (N6); Calcolítico precampaniforme pleno de hábitat y estabulación (N7) y Calcolítico precampaniforme inicial funerario (N8).

7.1.4.- Cronologías

La atribución cronológica de la sucesión estratigráfica calcolítica se determina por la disposición de 18 dataciones ^{14}C , obtenidas a partir de muestras de vegetales carbonizados, fragmentos de madera, semillas de cereal, restos óseos de fauna y humanos. En general los resultados son coherentes con la sucesión estratigráfica y con los conjuntos materiales recogidos.

Como en caso de las UU.EE, las cronologías serán también detalladas en su apartado correspondiente.

7.2.- CALCOLÍTICO CON CAMPANIFORME: CONTEXTO DE ESTABULACIÓN Y OCUPACIÓN (N6)

7.2.1.- Introducción

Desde que se descubrieron las primeras cerámicas campaniformes, en el siglo XIX, y se le dio su primera definición como “*drinking cup*” (vaso de beber), las investigaciones sobre la naturaleza y difusión de estas cerámicas no han cesado, sobre todo comprobando los numerosos descubrimientos que se llevaron a cabo por toda Europa. La propuesta de teorías, modelos e hipótesis sobre sus orígenes (Estuario del Tajo para el estilo marítimo o internacional; Países Bajos y las orillas del Rin y las que lo sitúan en Europa Central) o significado (parece que lo que empezó siendo un marcador social e ideológico, pasó a formar parte habitual de las culturas regionales -Guilaine, 2019), quedando lejos los años en los que “lo campaniforme” se consideraba una verdadera cultura, cuya implantación y desarrollo suponía el desplazamiento de población, la imposición de nuevas creencias y un sensible



cambio económico (Garrido-Pena, 2000 y 2005; Garrido-Pena y Muñoz, 2000, Olalde, 2019). Hoy, gracias a las últimas y más recientes investigaciones en la submeseta norte, se puede afirmar que el fenómeno campaniforme se situaría en torno a mediados del V milenio BP, como revelan las dataciones de yacimientos tales como Molino Sancho II, en Zamora (4450-4250 BP) (Abarquero et al., 2012) o la Sima III, en Soria (4400-4150 BP) (Rojo et al., 2005), que coinciden, también, con la existencia de un sustrato de población permanente, al menos, desde la segunda mitad del cuarto milenio (Delibes y Municio, 1981; Delibes y Santonja, 1986; Delibes, 1989; Delibes y del Val, 1990; Jimeno y Fernández Moreno, 1991; Fabián, 1993, 2003, 2006; Delibes et al., 1995; Rojo y Kunst, 1999; Delibes y Fernández-Manzano, 2000; Rojo et al., 2005, 2005a; Gómez et al., 2011). A estos datos podemos añadir los obtenidos en contextos calcolíticos de la región de Madrid tales como el de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares) (Blasco et al., 2007, 2011), Humanejos (Parla) (Garrido-Pena et al., 2019), Loma de la Chiclana (Vallecas-Madrid) (Díaz-Andreu, 1992) o Las Zanjillas (Torrejón de Velasco) (Ríos, 2011), han confirmado una dilatada secuencia desde los primeros siglos del V milenio BP. para las más antiguas, hasta los primeros del IV milenio BP, con las últimas manifestaciones campaniformes de estilo Ciempozuelos (Blasco, 1994; Ríos, 2011). En cuanto a la zona norte, más concretamente al País Vasco y dada la situación estratégica de El Portalón, -un paso estratégico entre la Cuenca del Duero y la del Ebro-, y su proximidad con el área vasca señalamos que también esta zona sigue similares directrices a las aludidas, en cuanto a cronología, inventarios materiales, tipos de yacimientos, etc. (Alday, 1995). En este territorio podemos señalar yacimientos de referencia como: Gobaederra (Subijana de Morillas) (Apellániz et al., 1964); La Chabola de la Hechicera (Elvillar) (Apellániz y Fernández Medrano, 1978; Fernández Eraso y Mújica, 2014); Los Husos (Elvillar) (Apellániz, 1974); Peña Larga (Cripán) (Fernández Eraso, 2011).

El análisis de la evolución de estas distintas propuestas interpretativas a lo largo del tiempo es un fiel indicador de los vaivenes de la trayectoria que ha seguido la Prehistoria como disciplina en España y Europa desde su nacimiento hasta la actualidad (Garrido-Pena, 2005). Lo que sí parece claro es que, desde algo antes del 4000 BP, en la fase final del Calcolítico, en gran parte de Europa y algunos territorios del Norte de África, aparecen unificados, al menos, por la presencia de unas producciones cerámicas cuya forma más característica es un vaso en forma de campana invertida (Fig. 7.2).



Fig. 7.2. Dispersión del Calcolítico campaniforme en Europa y el Norte de África. Modificado de la exposición “Un brindis por el príncipe. El vaso campaniforme en el interior de la Península Ibérica (2500-2000 a. C)”. MAR. Alcalá de Henares, Madrid (Delibes et al., 2019)

Acompañaban a este vaso, aunque no siempre, otros recipientes cerámicos que conforman la clásica triada campaniforme (vaso, cuenco y cazuela), señalando, algunos autores, que entre ellos, existe una relación volumétrica: la cazuela suele ser el recipiente de mayor tamaño y guarda una proporción directa con el cuenco, mientras que el vaso es inversamente proporcional al de las dos formas (Garrido-Pena, 2003; Guerra, 2006; Montes y Martínez Bea, 2006). Todo ello apunta a que sus medidas no se dejaban al azar sino que estaban supeditadas al papel concreto que cada una de estas vasijas desempeñaban en el ritual (Garrido-Pena, 2003). En general, estos conjuntos aparecen acompañados por armas de cobre y elementos de adorno como botones de hueso y marfil, puntas de flecha realizadas en sílex, e incluso algunas



pequeñas piezas de oro (como ejemplo cercano las recuperadas en El Virdagal, túmulo campaniforme en Tablada de Rúdrón, Burgos) (Delibes et al., 2019).

Sin faltar en contextos de habitación (que tiende a generar una producción menos acabada y de decoración más básica), el fenómeno campaniforme, es esencialmente funerario, manifestándose esencialmente en tumbas, que aunque presenten una mayor proporción de varones adultos (Camino de las Yeseras y Humanejos) (Liesau et al., 2008; Flores-Fernández y Garrido-Pena, 2012), también aparecen algunas mujeres que, posiblemente, desempeñaron un papel destacado dentro del grupo, llegando a ser merecedoras de objetos de cierto valor (Liesau et al., 2015). No obstante, hay que destacar la escenificación y exhibición del liderazgo de los varones frente al papel secundario femenino y a la escasa representatividad en las tumbas de niños.

7.2.2.- Intervenciones previas en El Portalón de Cueva Mayor

No es hasta la campaña de excavación de 2007 cuando se inician los trabajos de exhumación sistemática de las unidades estratigráficas que en El Portalón nos vincula con este episodio cultural. De las excavaciones previas se afiliarán a este momento los niveles 21 al 26 de la excavación de Clark (Fig. 7.3) y los dos lechos finales del sector II de la excavación de Apellániz (L.82-83) (1973-1983) (Fig. 7.4a y b).

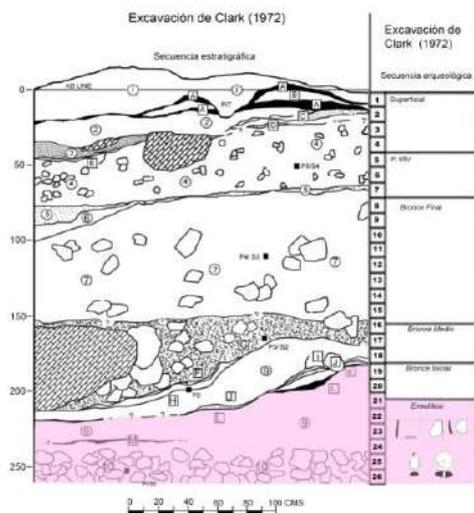


Fig. 7.3. Columna estratigráfica de Clark (1972). En rosa los niveles Calcolíticos de la excavación.

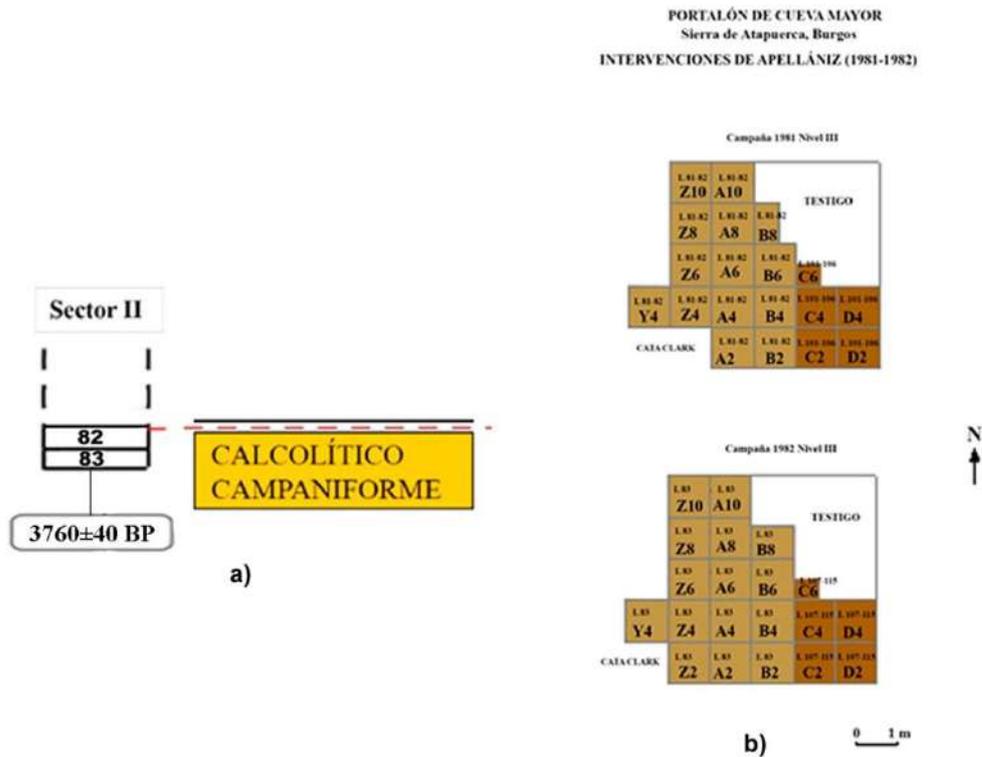


Fig. 7.4. a) Lechos y datación cronológica y b) cuadrículas asignadas al Calcolítico campaniforme de la excavación de Apellániz.

7.2.3.- Intervenciones actuales del EIA

Como señalamos en el párrafo anterior, el Calcolítico campaniforme se desarrolla en el Nivel 6 de la secuencia cronoestratigráfica realizada por el EIA (Carretero et al., 2008) (Fig. 7.5). Con ocasión de esta tesis doctoral hemos realizado trabajos específicos de topografía, para afinar e incorporar, con seguridad, nuestras unidades arqueológicas con las intervenciones previas que llegaron hasta este nivel (Pérez-Romero et al., 2015). También nos han brindado la oportunidad de efectuar algunos estudios de dispersión de materiales que han facilitado el estudio y relación estratigráfica de la cultura material del yacimiento. Así tanto los Niveles 21 al 26 de la excavación de Clark como los “lechos” 82 y 83 (N III de la estratigrafía de Apellániz) pasan a formar parte del Nivel 6 de la estratigrafía actual, correspondiente a momentos cronoculturales del Calcolítico campaniforme (Fig. 7. 4a y b).



7.2.4.- Estratigrafía

La estratificación calcolítica campaniforme en la cueva de El Portalón se asocia al N6, que se corresponde con una capa de sedimentos mayoritariamente limo-arcillosos de origen antrópico con abundante materia orgánica y carbón lo que le proporciona el color grisáceo. Presenta un espesor de entre 35-40 cm que se incrementa hacia el interior de la cavidad (perfil norte). En este nivel también se han documentado capas de cenizas y correspondientes a *fumiens* con grosores que varían entre apenas un centímetro a varios.

En la excavación de han documentado un total de 21 unidades estratigráficas pertenecientes a esta fase, que cuenta con cronologías absolutas y abundante material arqueológico, sobre todo cerámico (pocas con decoración campaniforme pero muchas lisas y con otros tipos decorativos), restos faunísticos, industria ósea, industria lítica, metales, etc.), claramente adscribirle al periodo campaniforme (Figs.7.5 y 7.6). No se tiene constancia de la diferenciación, dentro de lo “lechos” Apellániz, de suelos de actividad, hogares o estructuras de combustión, tan solo hemos podido acceder a sus materiales arqueológicos, entre los que si se ha recogido algún fragmento de tipología campaniforme y que formará parte del estudio. Por su parte, los materiales de la excavación de Clark y Strauss, no revela nada significativo en cuanto a materiales.

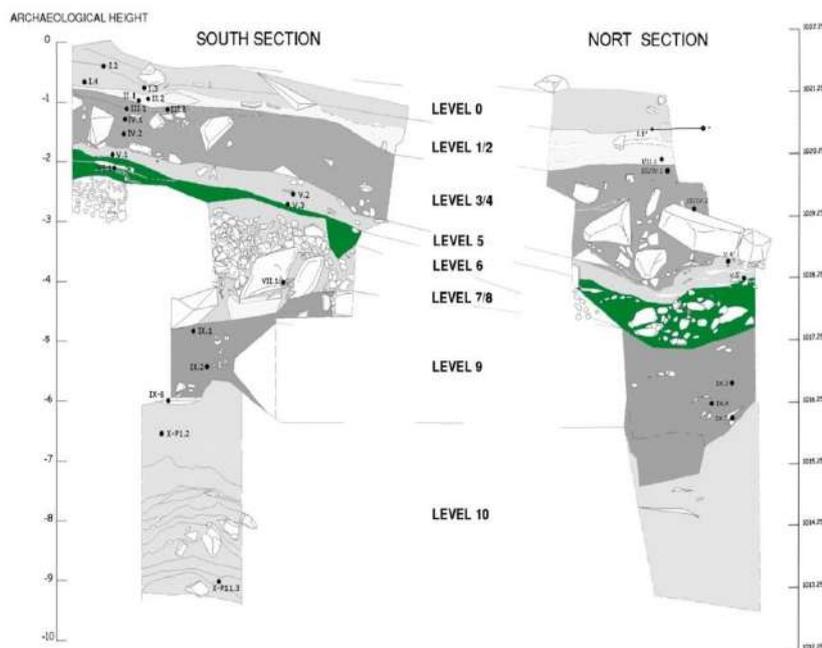


Fig. 7.5. Perfiles estratigráficos norte y sur del yacimiento de El Portalón. Los puntos negros indican la posición de las muestras de datación por radiocarbono (Carretero et al., 2008). Las unidades arqueológicas coloreadas corresponden al Calcolítico Campaniforme (N6, verde). Modificada de Carretero et al., 2008.

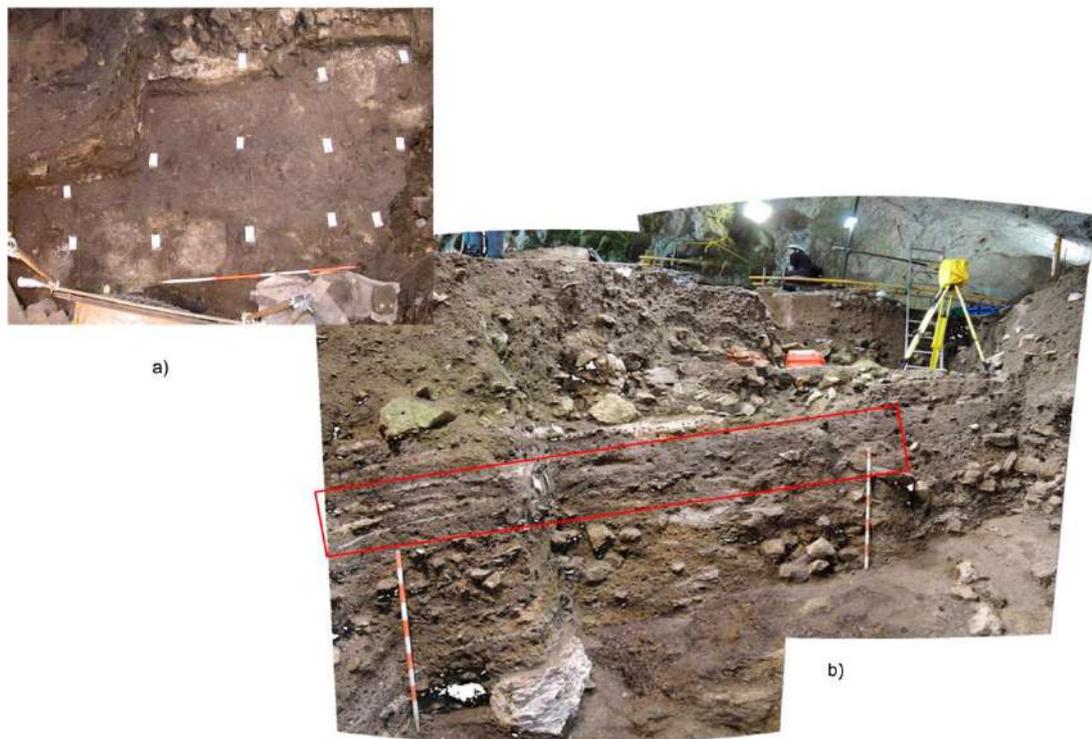


Fig. 7.6. Vista cenital (a) del área de excavación y potencia (marco rojo) del nivel Calcolítico campaniforme en el perfil NE del yacimiento.

Dentro del Nivel 6 hemos diferenciado los siguientes tipos de UU.EE:

▪ ”*Fumiers*” (UE 1 y 21=22).

- La UE 1 está formada por capas de cenizas blancas con carbones, muy compactadas, con forma irregular alargada y orientación NE-SW y una extensión aproximada de 70 cm x 40 cm de 15 cm. de espesor en la parte más ancha (Fig. 7.7a y 7.8). Contiene muy pocos materiales arqueológicos, tan solo algunos fragmentos cerámicos. Relacionada con esta, de la que parece formar parte, está la UE 10 que se corresponde con una facies arcillosa de color marrón muy claro y con gran cantidad de fibras vegetales.

- Las UE 21=22 corresponden a niveles milimétricos de cenizas situadas a techo del túmulo funerario precampaniforme.

El estudio micromorfológico en curso indica que estas capas reflejan niveles de estabulación similares a los de otros yacimientos en cuevas y abrigos (Dr. Iriarte com. pers.) como Les Cendres (Bernabéu et al., 2009), El Mirador (Vergès et al., 2008; Expósito et al.,



2017); Los Husos I y II y San Cristóbal (Fernández Eraso, 2006, 2008); La Vaquera (Estremera, 1999, 2003, 2005) o La Cueva de Els Trocs (Rojo et al., 2013, 2015).

- Fondos de hogares o áreas de combustión amortizadas (UUEE 2, 11, 13=14, 15, 18 y 19). Se trata de estructuras de forma ovalada o circular, normalmente delimitadas por algunos bloques calizos y a los que acompaña un suelo de rubefacción. Su extensión no suele pasar de los 40 cm. En ellos aparecen gran cantidad de carbones de diversos tamaños y de restos de fauna (Figs. 7.7b y 7.8).

- Suelos pasivos (UUEE 3, 5 y 9). Se interpretan como suelos preparados mediante diferentes técnicas y con elementos de distinta naturaleza litológica, que cumplieron la función de hacer más habitable el interior de la cavidad. A menudo incluyen hogares excavados y presentan un mínimo contenido de restos arqueológicos.

- UE 3 corresponde a una capa limo-arcillosa de color naranjado parduzco y de forma irregular muy fina y compacta

- UE 5 es una capa de arcillas plásticas naranjas muy fina y compacta (posiblemente se trate de una capa basal/impermeabilización de un hogar desmantelado)

- UE 9 que corresponde a una capa arcillo-arenosa bastante pura de color anaranjado y muy compactada situada debajo de UE 4. Presenta un espesor medio de unos 6 cm. disminuyendo la potencia hacia el N, donde no sobrepasa los 2 cm. Sin materiales arqueológicos (Figs. 7.7c y 7.8).

- Suelos de actividad (Lechos 82 y 83 y las UUEE. 4, 7, 8, 10, 16 y 17). Se caracterizan por presentar un sedimento limo-arcilloso, con abundante materia orgánica que les proporciona unas coloraciones grisáceas y marrones, con abundantes restos arqueológicos. Se interpretan como acumulaciones de sedimento y restos arqueológicos derivados de las distintas actividades antrópicas realizadas durante los intervalos de ocupación (hábitat).

- Mención especial merece la UE 4 por su espesor (llegando a superar los 50 cm) y por extenderse por toda superficie de la excavación. Se trata de una unidad arcillo-arenosa de color gris oscuro, con abundancia de materia orgánica y con gran cantidad de carbones y materiales arqueológicos (fauna, cerámica, industria lítica, industria ósea, etc.) (Figs. 7.7d y 7.8). Dentro de esta unidad se recuperó una gran vasija de almacenaje que parecía cumplir la función de silo.



▪ Estructuras negativas (UUEE 101 y 102). Puede tratarse de hoyos de poste incompletos o improntas de rocas desaparecidas, colmatados por sedimentos negruzcos, muy sueltos.

- UE 101: presenta una forma bastante circular, sobretodo en su parte W, con un diámetro de unos 15 cm. y una profundidad de 6 cm.

- UE 102: forma cilíndrica de unos 20 cm. de diámetro y 14 cm. de profundidad. En su interior se han recuperado materiales arqueológicos y piedras en colocadas de forma vertical (Fig. 7.8).

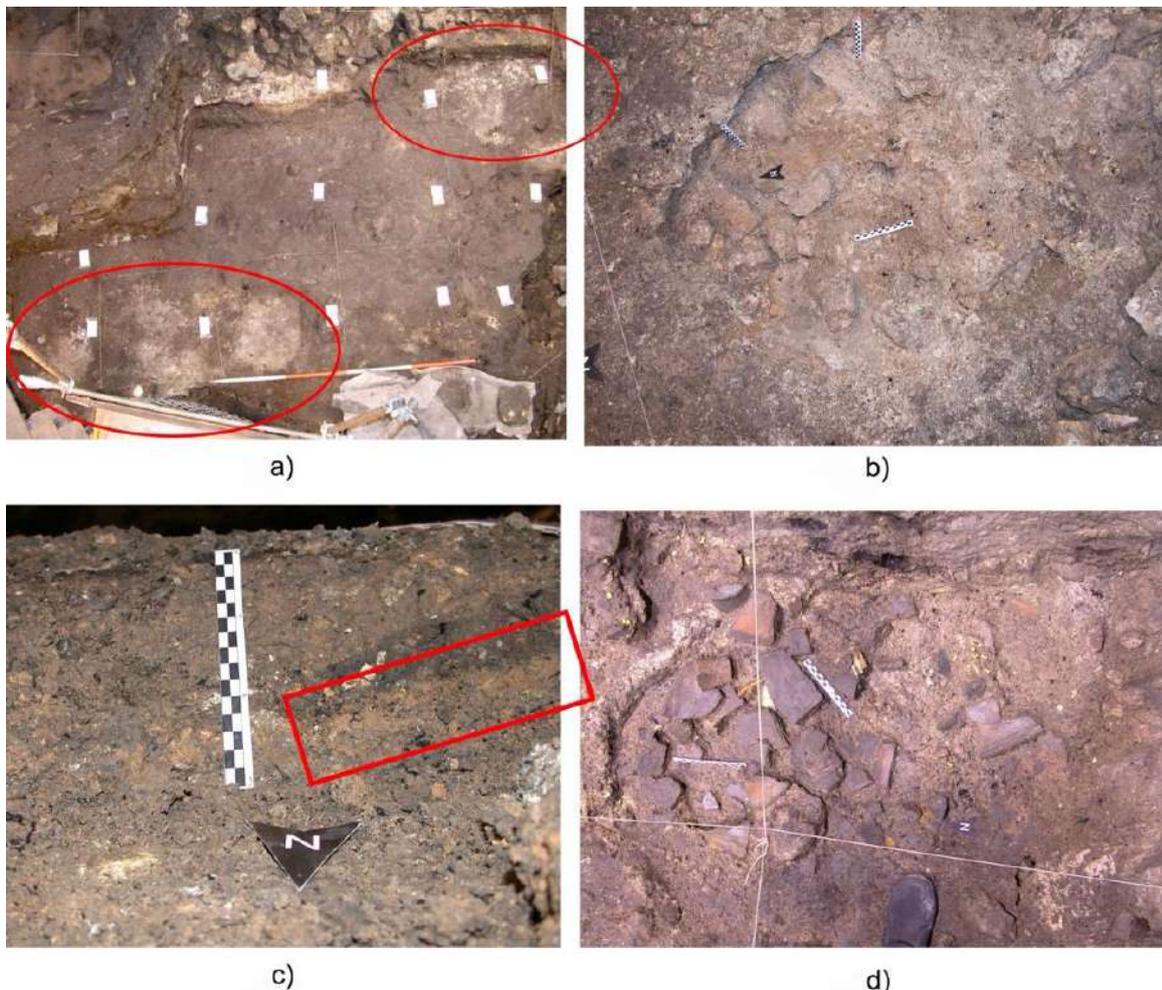


Fig. 7.7. Unidades estratigráficas del nivel Calcolítico Campaniforme. a) “*Fumiers*” al inicio de la excavación; b) Estructura de combustión amortizada; c) Suelo pasivo limo-arcilloso de color anaranjado; d) Suelo de ocupación con abundante material arqueológico.

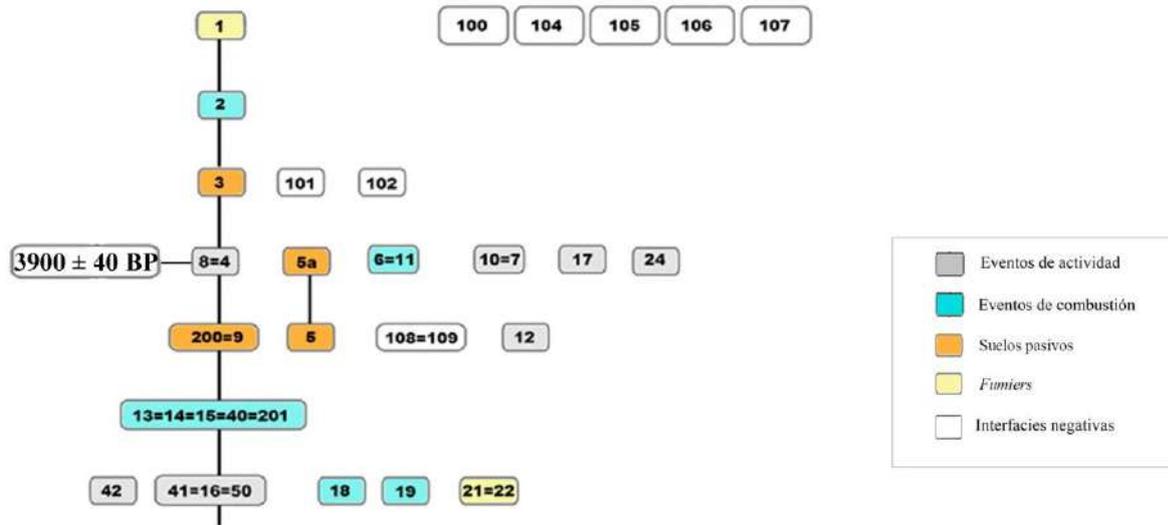


Fig. 7.8. Estratigrafía de Harrys con las principales UU EE Calcólíticas campaniforme y la datación cronológica obtenida en un fragmento de radio humano recuperado en la UE 4.

7.2.5.- Cronologías

Es algo antes del 4000 BP cuando hacen su aparición los primeros recipientes campaniformes en la Meseta Norte (Delibes y Municio 1981: 66-72; Garrido Pena, 2000, 2003; Garrido Pena et al., 2005; Rodríguez Marcos y Moral del Hoyo, 2007). De sus primeras muestras hay que destacar los campaniformes marítimos descubiertos, ciñéndonos a Castilla y León, en el interior de los dólmenes salmantinos de Aldeavieja del Tormes (El Teriñuelo) (Tejedor et al., 2017), del poblado de La Mariselta (El Berrueco, El Tejado) (Fabian, 1985; 1995) y de la cueva de La Tarascona (Segovia) (Delibes y Municio, 1981).

Las dataciones radiométricas de muestras procedentes del Nivel 6 se han realizado sobre carbones, un diente de *E. caballus*; sedimento y un punzón de hueso humano, concretamente un radio, procedente de la UE 4. Las 4 muestras han sido datadas siguiendo el método del radiocarbono con AMS por el laboratorio Beta Analytic Inc. de Miami (Florida, USA). Los resultados obtenidos se indican en la Tabla 7.I y la Fig. 7.9.

Las dataciones directas nos proporcionan un marco de tiempo preciso del uso del enclave como lugar de habitación y estabulación entre el 4280-4100 y el 4520-4150 cal BP. Nos situaríamos en un Calcólítico pleno-final, dato que encuadra bien con los materiales arqueológicos recuperados.



Tabla 7.I. Dataciones radiométricas en BP y Cal BPσ2 obtenidas en los niveles arqueológicos correspondientes al Calcolítico campaniforme de El Portalón de Cueva Mayor

Sigla	UE	Nº Laboratorio	Fechas BP (convencional)	Fechas cal BP (2 sig)	Fechas cal BC	Adscripción cultural	Descripción
ATP05-4-L.83	NIII. SII.L.83	Beta-212189	3790 ± 40	4350-3995	2480-2290	Calc. Campanifor.	Carbón
ATP08.8-IO-2	UE 4	Beta-269494	3900 ± 40	4430-4190	2480 -2240	Calc. Campanifor.	Radio (H)
AT6.IPORTALÓN	N6 (S)	Beta-153363	3910 ± 70	4520-4150	2580-2200	Calc. Campanifor.	Sedimento
ATP.01.EXC.W.II	Cata W (pozo)	Beta-253408	3910 ± 40	4430-4240	2480-2290	Calc. Campanifor.	Diente (<i>E. caballus</i>)

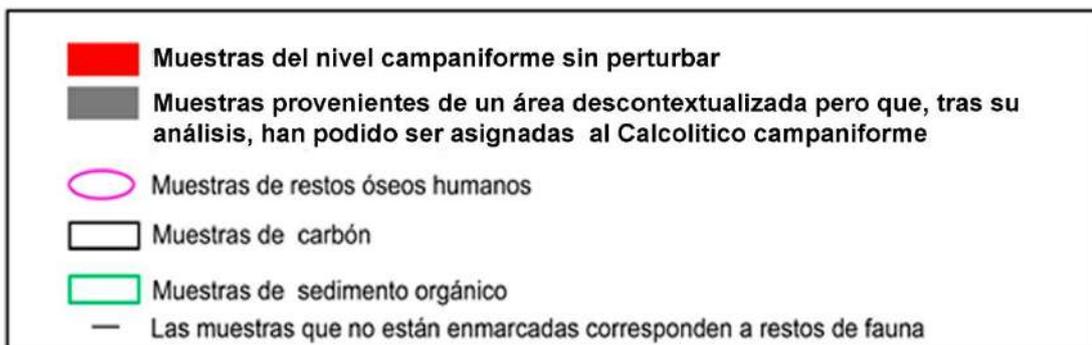
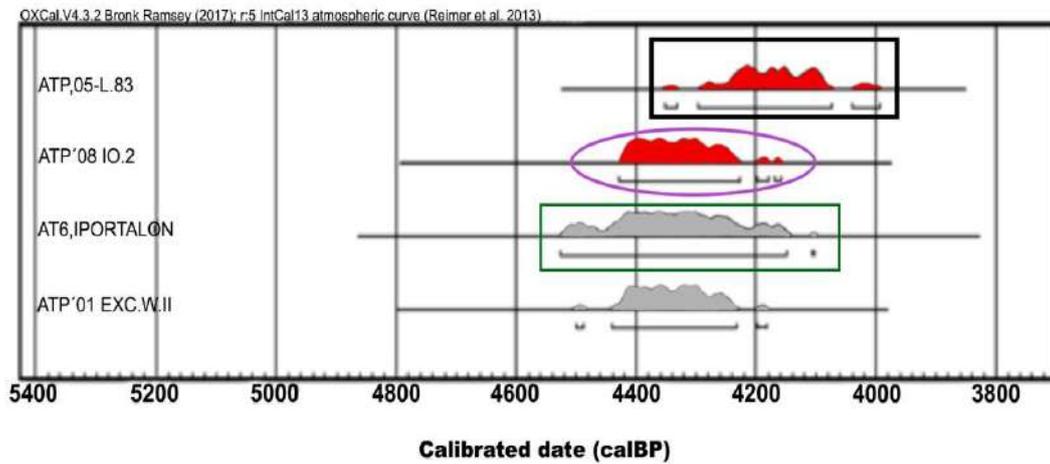


Fig. 7.9. Listado de dataciones de ¹⁴C calibradas del contexto de hábitat y estabulación del Calcolítico campaniforme de El Portalón de Cueva Mayor (Oxcal V4 3.2, Reimer et al., 2013), sobre muestras de restos óseos humanos, carbón sedimento orgánico y restos óseos de fauna.



7.2.6.- Materiales arqueológicos

El conjunto de materiales arqueológicos recuperados en el contexto campaniforme de El Portalón presenta, como es constante en este yacimiento, una gran fragmentación siendo, en general, su estado de conservación bueno, ya que las únicas alteraciones visibles están relacionadas con procesos químicos (concreción) propios de piezas que se encuentran enterradas.

El número total de restos es de 14.330 y, como viene siendo habitual, los más abundantes corresponden a los cerámicos, cuya cantidad asciende a 10.162 fragmentos (70,9%). Le siguen en número los restos de fauna 3.700 (25,8%) y la industria lítica 418 (2,9%), siendo ciertamente escasos el número de objetos realizados en hueso y concha (38 piezas, 0,2%) y los 2 objetos metálicos, que tan sólo alcanzan el 0,01%. Los restos humanos recuperados son 10 (0,06%) (Fig. 7.10).

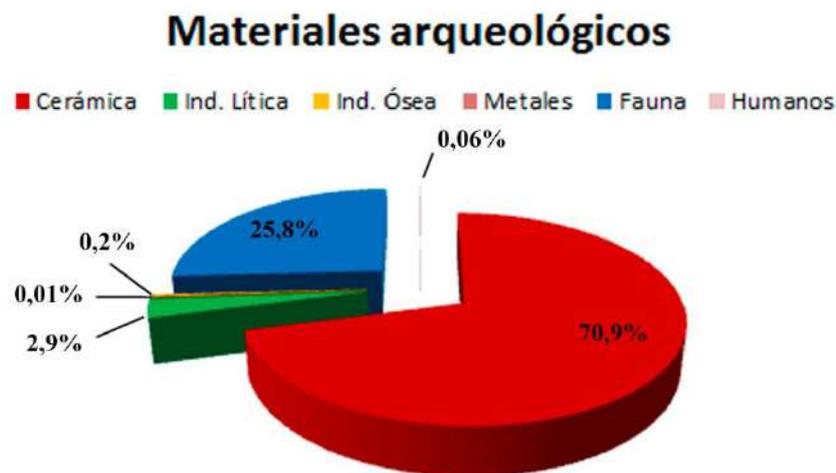


Fig. 7.10. Representación porcentual de los materiales arqueológicos del contexto campaniforme de El Portalón.

7.2.6.1.- La cerámica

Los restos cerámicos analizados corresponden a los recuperados en las excavaciones de Clark y Apellániz, así como a los asignados para este momento cronocultural por el EIA.

Los fragmentos fueron analizados de forma individualizada obteniendo la información de cada uno de ellos mediante observación macroscópica y con el uso de lupas binoculares. Cada



uno de los fragmentos con características específicas (bordes, galbos de más de 4 cm. decorados independientemente de lo que midan, fondos, asas, etc.) han sido tratados a nivel individual, originando fichas que han sido incorporadas a una base de datos general. En todos se realizó un análisis de sus características formales, tecnológicas, acabados, composicionales, etc. Una parte de la colección fue dibujada, y en los casos posibles se ha ensayado el cálculo de medidas y proporciones, características que, junto a la forma del perfil, definen la adscripción a una forma o tipo determinado.

El número de piezas cerámicas recogidas (10.162) es muy alto en relación con la superficie excavada: el 99,8% de los fragmentos son lisos o con decoraciones que no pueden adscribirse directamente al campaniforme. Tan sólo el 0,2% presenta este tipo de decoración, sin agrupación destacada alguna.

7.2.6.1.a.- **Fragmentos con decoración campaniforme**

El número de fragmentos con decoración campaniformes es de 19. El alto grado de fragmentación y sobre todo su pequeño tamaño, no llegando a superar, en la mayoría de los casos los 4x4 cm, ha sido el hándicap principal a la hora de su descripción. Aun así este grupo de fragmentos suponen una interesante aportación en la medida que enriquece el registro arqueológico de las estribaciones del sistema ibérico, lo que nos animó a su descripción.

Dentro de estos 19 fragmentos los más numerosos son los bordes (n=8). Cuatro de ellos rectos pertenecientes seguramente a cuencos y otros cuatro abiertos pertenecientes a ollas o vasos. Hay un arranque de fondo y nueve galbos, siendo el NMP representadas de 15 recipientes (diferenciados por sus motivos decorativos). Los fragmentos reflejan la presencia de formas sinuosas y curvas, junto a formas simples, reflejo principal de las características morfológicas de estos recipientes, que tan solo ha proporcionado la clara presencia de un cuenco y un vaso (Fig. 7.11).

Dentro de este conjunto se ha podido diferenciar las siguientes técnicas decorativas: Internacional; Ciempozuelos; Somaén y Silos/La Vaquera.

Entre los campaniformes que reciben el calificativo de **Internacional** contamos con:



▪ Estilo Marítimo. Las últimas teorías sobre el origen de este tipo de producciones cerámicas la sitúan en el estuario del Tajo extendiéndose, desde allí, por la costa atlántica, Islas Británicas y regiones más orientales, Valle del Rin y Países Bajos, de donde absorbió motivos propios de sus decoraciones cerámicas (Salanova, 2000; Cardoso, 2014, 2017; Olalde et al., 2018).

Como características generales de este tipo de vasijas diremos que se trata de producciones bastante estandarizadas, tanto en las formas como en las decoraciones, basadas en líneas horizontales rellenas, intermitentemente, de líneas oblicuas en dirección alterna. Estas se realizan, exclusivamente, en el exterior del recipiente y se elabora mediante la aplicación seriada –sobre la pasta húmeda– de una concha, peine o ruedecilla de púas de sección cuadrangular o circular conformando bandas. Es un estilo muy homogéneo, pero en la Meseta se han descrito cuatro variedades decorativas, de las cuales dos han sido detectadas en El Portalón: Maritime Herringbone Variety (MHV) o variante clásica, y Corded-Zone Maritime (CZM) cordado/puntillado. En el caso de la última (CZM), el empleo de la técnica cordada se reserva para la realización de las líneas delimitadoras de los frisos o bandas (Harrison, 1977; Hurtado, 1982; Rodanes, 1992; Sesma, 1993; Garrido-Pena, 2000; Alday, 2001; Andrés Ruperez y Barandiarán, 2004; Garrido-Pena et al., 2005; Rojo et al., 2005a; Rojo et al., 2006; Camarero y Arévalo, 2018).

El nombre de marítimo parece tener su origen en la creencia de que era distribuido desde las costas de Bretaña y la desembocadura del Tajo por vía marítima. No obstante, para el caso peninsular y dado que se localiza en muchas regiones de interior, se ha observado una distribución de yacimientos con esta cerámica en torno a vías naturales entre, al menos, los pasos occidentales de los Pirineos y Lisboa (Alday, 1999, 2001).

- MHV. 2 fragmentos, uno de borde ligeramente abierto con labio apuntado y cuello muy poco marcado (ATP'04 Exc. W 444) y un galbo (ATP'10 Limp. Perf. E. cata W C4) que podrían pertenecer a una misma pieza. La decoración se agrupa en bandas horizontales decoradas con motivos puntillados a peine (bandas con entramados oblicuos de dirección alternante) que alternan con otras de similar anchura sin decoración (Fig. 7.11a).

- CZM. 5 fragmentos: 2 fragmentos de una misma pieza (ATP Limp. Exc. 91 y ATP'07 M45 UE2 58) (Fig. 7.11b) y 3 bordes, dos de ellos rectos y abiertos con labio redondeado (ATP'04 Exc. W 322 y CMI.D2.320a) (Fig. 7.11c y d) y uno con el borde recto



con labio ligeramente apuntado (S10 .L2 .152) (Fig. 7.11e). Comprobamos la presencia de, al menos, 4 vasijas diferentes. Entre los fragmentos algunos presentan en los espacios lisos otras líneas con decoración a base de bandas cordadas. Fragmentos de las mismas características han sido recuperados en el cercano yacimiento del Castillo de Burgos (Carmona, 2013), pero no son habituales en el contexto regional.

Campaniforme **Ciempozuelos clásico** o inciso. Se considera el estilo por excelencia de la meseta norte. Fue definido de forma exhaustiva por autores como Delibes (1977), Harrison (1977) y Garrido-Pena (2000). Las decoraciones que aparecen en estos recipientes se caracterizan por su riqueza ornamental realizada, mayoritariamente, con técnica incisa, agrupadas por series y separadas unas de otras por bandas o frisos sin decorar. Para su catalogación se han seguido los criterios de: Delibes (1977); Delibes y Municio (1981); Garrido-Pena (2003); Delibes y Guerra (2004); Fabián (2006); Delibes y Herrán (2007); Liesau et al. (2008); Rodríguez Marcos (2008); Delibes (2008); Carmona (2010); Carmona et al. (2010a); Liesau (2017); Delibes et al. (2019). Dentro de los fragmentos decorados con esta técnica recuperados en El Portalón, se han podido diferenciar entre los que presentan:

Técnica incisa. Este tipo cerámico se ha puesto prácticamente siempre en relación con el grupo de Ciempozuelos meseteño, aunque aparece en la mayoría de los complejos o grupos campaniformes de la península ibérica (García Rivero, 2008). Contamos con: 2 fragmentos de borde y un galbo (ATP'07 M45 UE 4 59; ATP'07 M45 UE 4 103; ATP'07 M45 UE 4 C3) (Fig. 7.11f), de un mismo cuenco hemiesférico con labio redondeado y decorados con bandas horizontales formadas por líneas incisas que enmarcan una serie de pequeñas incisiones oblicuas separadas de la siguiente banda de líneas oblicuas por otra línea incisa formando un friso debajo del borde.

Técnica inciso-impresa. Aparece en tres fragmentos:

- (CMI B4.1023.SI L.58) (Fig. 7.11g). Borde ligeramente abierto decorado, en su unión con el cuello, con una franja compuesta por dos líneas incisas que enmarcan una serie de impresiones realizadas con útil de sección ovalada.

- (CMI B4.2863.S.II.L.83) (Fig. 5.11h). Fragmento de borde cerrado y borde apuntado en el que se suceden una línea formada por impresiones con útil de punta circular, líneas



paralelas horizontales, otra banda formada con impresiones alternantes con útil circular y por último otra serie de líneas paralelas horizontales.

- (ATP'04 Exc. W 436) (Fig. 7.11i). Arranque de fondo decorado con una serie de líneas incisas que enmarcan una cenefa compuesta por dos bandas de impresiones realizadas con un útil de sección oval.

Campaniforme tipo **Somaén**. (CMI.C2.143 206) (Fig. 7.11j). Se trata de un pequeño fragmento de un cuenco de borde recto. La decoración consta de un primer espacio formado por dos líneas horizontales debajo del borde, en forma de friso, relleno de una serie de líneas oblicuas, por debajo hay otras dos líneas en zigzag unidas dos a dos y bajo estas otras dos líneas horizontales. Tanto por la técnica decorativa como por el diseños ejecutados en este fragmento, de factura tosca, podemos asegurar que presenta similitudes con ejemplares sorianos de Somaén (Barandiarán, 1975-62; Cajal, 1981) y El Perchel (Lucas de Viña y Blasco, 1980) entre otros.

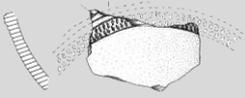
Campaniforme **Silos/La Vaquera**. Fue Fernández-Posse el que acuñó este término que se caracterizaba por presentar diseños amplios y menos cuidados en vasijas más voluminosas y distintas de las formas clásicas (Fernández-Posse, 1981) Los grupos campaniformes del borde oriental de la meseta parecen utilizar las decoraciones Ciempozuelos o Silos/La Vaquera indistintamente, ya que sus técnicas de ejecución son semejantes (incisión y pseudoexcisión), marcando las diferencia en la factura de las decoraciones, más tosca en el tipo Silos/La Vaquera que en el clásico Ciempozuelos. Esta variante supone una interpretación del estilo Silos Clásico definido a partir de los materiales recogidos por el Padre Saturio en Santo Domingo de Silos (Delibes, 1988) considerándola como una degeneración de los ejemplares más cuidados. El estilo Silos/La Vaquera acabó integrándose en el Ciempozuelos. (Cajal, 1981; Rodríguez Marcos, 2008).

Estos motivos aparecen en 5 fragmentos. 2 corresponden a bordes:

- ATP'01 Exc. W II 681 (Fig. 7.11k) ligeramente abierto y labio redondeado.
- ATP'04 GP1 1957 (Fig. 7.11l) borde recto y labio plano.



- 3 fragmentos de galbos (ATP'01 Exc. Apell. Perf. W 41; ATP'05 Exc. W 280 y ATP'07 N46 UE4 C2). Las decoraciones en composiciones muy simples, se trata de temas de retícula o entramados formando bandas y combinaciones sencillas (ATP'01 Exc Apell. Perf. W 41) (Fig.- 7.11m); combinación de líneas incisas a las que se superponen impresiones (ATP'05 Exc W 280) (Fig. 7.11n) y combinación de incisiones formando grecas y líneas paralelas (CMI C2 143 206) (Fig. 7.11o). El NM de vasijas es de 5. En cuanto a la manufactura diremos que resulta más descuidada y tosca que las de otros fragmentos con otras decoraciones, debido también a los útiles empleados para la elaboración de sus diseños. Tradicionalmente el estilo Silos/La Vaquera ha sido considerado una variante de tipo doméstico a partir de modelos Ciempozuelos clásicos, pero con una técnica menos cuidada que los destinados a contextos funerarios.



ESTILOS CAMPANIFORMES EN EL PORTALÓN	
INTERNACIONAL	<p>MHV</p> <p>a)</p>
	<p>CZM</p> <p>b) c) d) e)</p>
CIEMPOCUELOS	<p>f) g) h) i)</p>
SOMAÉN	<p>j)</p>
SILOS/LA VAQUERA	<p>k) l) m) n) o)</p>

Fig. 7.11. Fragmentos de diferentes estilos campaniformes recuperados en El Portalón.



Cocciones

Son mayoritarios los fragmentos que presentan una cocción en atmósfera reductora (16 fragmentos), frente a las irregulares (2 fragmentos) y las oxidantes (1 fragmento). Estos datos sugieren que los recipientes se cocieron en un entorno donde la atmósfera parece estar bastante controladas.

Tratamientos superficiales

Hemos constatado la presencia de 12 fragmentos bruñidos (63,2%) y 7 alisados (36,8%), probablemente para asegurar la impermeabilidad de las cerámicas, así como a dotarlas de una apariencia visiblemente atractiva.

Inclusiones

Su caracterización macroscópica se ha realizado de visu y mediante una lupa binocular Nikon AZ100. Las pastas muestran una baja frecuencia de inclusiones, siendo su tamaño muy pequeño, sobre todo en los recipientes más cuidados y asociados a superficies bruñidas.

En general podemos afirmar que el proceso de fabricación de estas piezas campaniformes de El Portalón fue especialmente cuidadoso, más que en las piezas de, lo que se podría denominar, cerámica común: sus pastas están bien tamizadas, las paredes bruñidas o alisadas, las decoraciones cuidadas y las cocciones son homogéneas.

7.2.6.1.b.- **Cerámica lisa y decorada no campaniforme**

Lo primero a señalar en este apartado es que no encontramos en un contexto habitacional y de redil por lo tanto, lo más lógico, es que la vajilla recuperada sea la destinada a un uso doméstico (cocina, mesa y almacenaje), lo que dista bastante de la idea de elementos cerámicos simbólicos de función funeraria, en cuyo caso la factura empleada es más cuidada. Por esta razón no resulta extraño que la mayor parte de los recipientes exhumados sean lisos o con decoraciones más comunes.

Como viene siendo habitual en el yacimiento lo que predomina es la alta fragmentación, lo que constituye un gran obstáculo a la hora de identificar las diferentes tipologías para poder



realizar una buena tabla tipológica que nos permita llevar a cabo una comparación exhaustiva con otros conjuntos coetáneos. Una vez señalado este hándicap diremos que contamos con un total de 10.162 fragmentos, de los cuales el 88,6% corresponde a galbos, seguido de los bordes (19,4%), los fondos (1,9%). Los elementos de presión son minoritarios (0,04) como las tapas (0,02%).

Para este estudio cerámico se ha seguido el mismo esquema adoptado en otros momentos cronoculturales del mismo yacimiento, lo que nos ha permitido identificar 6 agrupaciones diferentes, designadas con letras de la a a la f. En cada grupo hay variantes formales y dimensionales, diferenciadas con un número, de esta forma, la secuencia correlativa de letras y números, permite situar cada pieza en la forma, tipo y variante a la que se adscribe. En cualquier caso, los tipos identificados son los propios de los repertorios cerámicos del Calcolítico final en la Cuenca del Duero: ver Apellániz y Domingo (1987); Pérez Rodríguez et al. (1990, 1991); del Val (1992); Delibes et al. (1995); Prieto Martínez, (1999); Delibes y Herrán (2007); Rojo et al. (2006); Rodríguez Marcos (2008); Carmona et al., (2010a, 2011).

El estudio de las formas cerámicas ofrece un repertorio relativamente homogéneo y simple, manteniendo unos patrones técnicos similares derivados de unas condiciones de producción domésticas, definidas por unos procedimientos técnicos simples y una estandarización somera. Las pautas reconocibles de producción son repetitivas y uniformes, lo que revela una gran homogeneidad del conjunto analizado. Estos fragmentos cerámicos no aportan más información, con respecto a su pertenencia a este momento Calcolítico campaniforme, que la ya conocida, pues todas ellas se pueden situar, a partir de sus paralelos con otros conjuntos peninsulares semejantes, en un amplio periodo comprendido entre la plenitud del Calcolítico y el inicio de la Edad del Bronce. Por último, hay que señalar que apenas contamos con 2 formas completas.

Se han contabilizado un total de 410 fragmentos que aportan datos significativos para una clasificación formal. Los tipos más relevantes aparecen en la tabla de formas (Fig. 7.14), en la que se revela que se mantienen ciertos modelos simples -cuencos y vasos abiertos (205), cerrados (14) y troncocónicos (6), ollas y orzas de perfil sinuoso (216), vasos y ollas globulares de perfil cerrado (67), vasos carenados (20),” encellas” o coladores (6) y una tapa. A estos hay que añadir un número de más de 600 fragmentos de borde a los cuales, por su



reducido tamaño, nos ha sido imposible determinar su forma. El análisis revela que la mayoría de las piezas identificables se pueden incluir dentro de la categoría genérica de vajilla (Fig. 7.12).

a.- Cuencos (37,4%) (Fig. 7.12a).

a1.- Planos. No suelen llegar a la media esfera y sus bordes son abiertos (Fig. 7.12a1).

a2.- Se alejan un poco de la forma semiesférica presentando una ligera prolongación de las paredes en dirección a la boca (Fig. 7.12a2).

a3.- De paredes verticales. La parte superior tiende a la forma troncocónica (Fig. 7.12a3).

a4.- Cónicos: su cuerpo tiende a la media esfera, teniendo una mayor altura (Fig. 7.12a4).

a5.- Cuencos cerrados: se trata de recipientes con cuerpos de líneas convexas que tienden a cerrarse hacia la boca (Fig. 7.12a5).

b.- Formas de contorno sinuoso (42,5%) (Fig. 7.12b).

b1.- Ollas de cuerpos acusadamente esféricos y cuellos bien marcados. Los diámetros de sus bocas son muy variados ya que oscilan entre los 15 a los 40 cm (Fig. 7.12b1).

b2.- Ollas de cuerpo globular y borde levantado. Todos presentan diámetros de boca en torno a los 20 cm (Fig. 7.12b2).

b3.- Olla esferoide con una curvatura bastante pronunciada y borde diferenciado por un acusado cambio en la dirección de la parte superior del galbo. 14 cm. de diámetro (Fig. 7.12b3).

b4.- Integrado por una sola ollita con un diámetro de boca de 9 cm (Fig. 7.12b4).

c.- Vasos con cuerpo de tendencia globular que rematan en un borde simple más o menos entrante. (13,9%) (Fig. 7.12c).

c1.- Los diámetros de sus bocas varían entre los 20 y los 30 cm (Fig. 7.12c1).

c2.- Contamos un único ejemplar de un gran vaso globular con eje máximo en horizontal. Este eje en su mayor anchura supera los 32 cm de diámetro. Se trataría de una gran olla de almacenaje (Fig. 7.12c2).

d.- Forma de contorno carenado (3,5%) (Fig. 7.12d).

d1.- Recipiente de tamaño grande (32 cm) con una carena media/baja bastante pronunciada, con el cuerpo superior de paredes rectas y ligeramente abiertas. Tanto por



encima como por debajo de la carena presenta decoración incisa a base de 5 líneas paralelas horizontales posiblemente realizada a peine (Fig. 7.12d1).

d2.- Se trata de un recipiente de almacenaje, de gran volumen, que presente una carena media y del que se ha podido determinar su forma completa (Fig. 7.12d2).

e.- Este epígrafe corresponde a un ejemplar característico y único, los coladores o encellas, que más que un modelo formal es un útil determinado para una función. De este tipo de recipientes se han recuperado 6 fragmentos (1,3%). Su uso parece estar relacionado con la transformación de productos lácteos (Fig. 7.12e).

f.- Tapaderas (0,5%). Se han recuperado dos fragmentos de este tipo cerámico dentro del Calcolítico campaniforme. Uno de ellos (ATP'08 N46 UE 4 43) es una pieza de forma circular de 17 cm de diámetro; el otro caso y dado el pequeño tamaño del fragmento, no se ha podido determinar su diámetro (Fig. 7.12f).

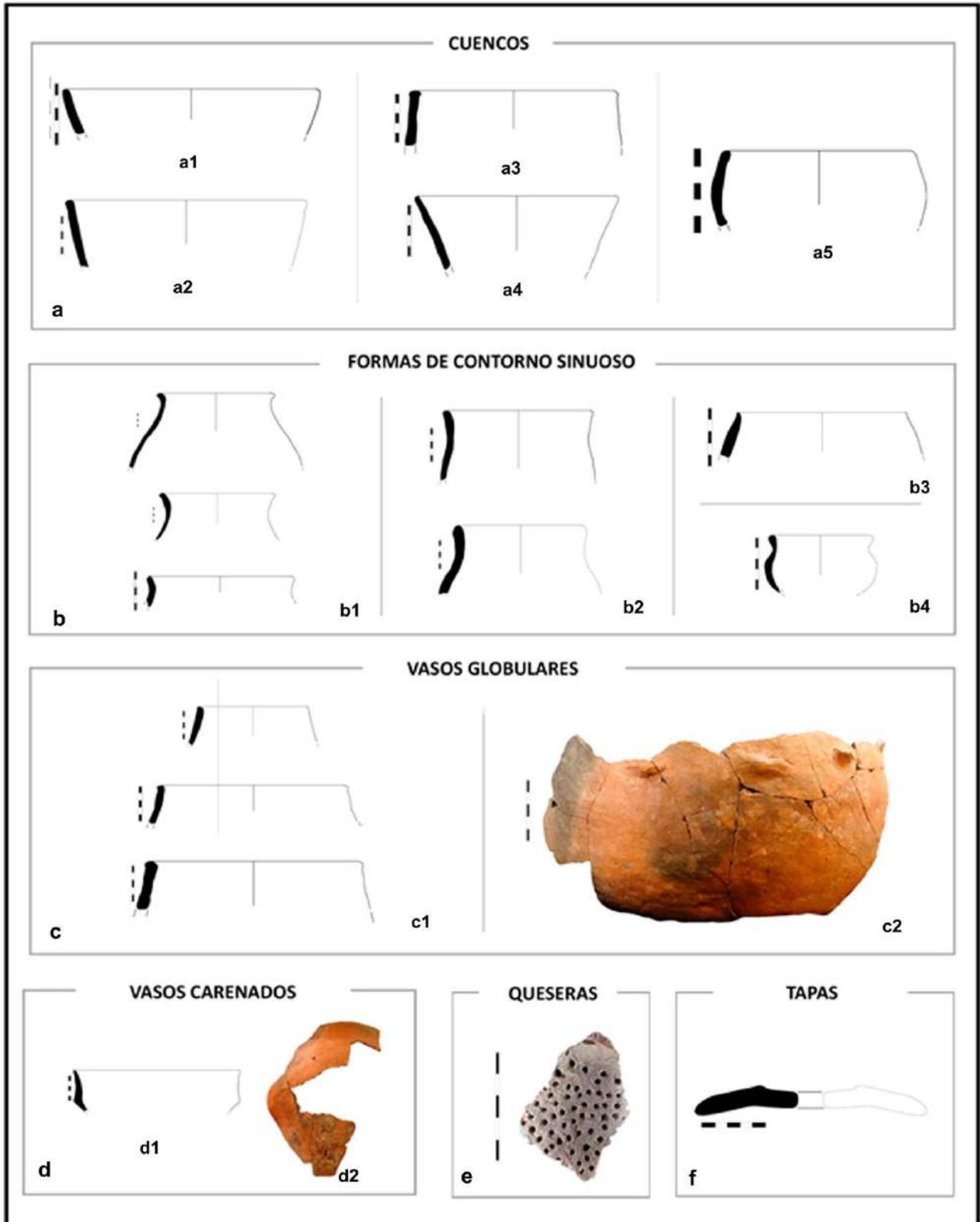


Fig. 7.12. Tabla tipológica de las cerámicas del Calcolítico campaniforme liso en El Portalón de Cueva Mayor .



Bases

El dominio de los fondos planos es absoluto (207), distinguiendo entre ellos los que presentan perfiles no diferenciados (158) (Fig. 7.13a) y diferenciados (69) (Fig. 7.13b), cambiando en virtud de la forma cerámica. Contamos también con la presencia de 4 fragmentos umbilicados (Fig. 7.13c). De gran interés es la presencia de 11 fragmentos de fondo plano con impronta de cestería al exterior (Fig. 7.13d) por el uso de este tipo de moldes, donde se apoyaba la pasta arcillosa todavía fresca (Blasco et al., 2007). Dado que entre los galbos recuperados no encontramos ninguno con este tipo de improntas, pensamos que la mayor parte de las bases no corresponden a cestas sino a una especie de platos sobre los cuales se confeccionaron las piezas cerámicas -sirviendo en tales casos como simple apoyo-.

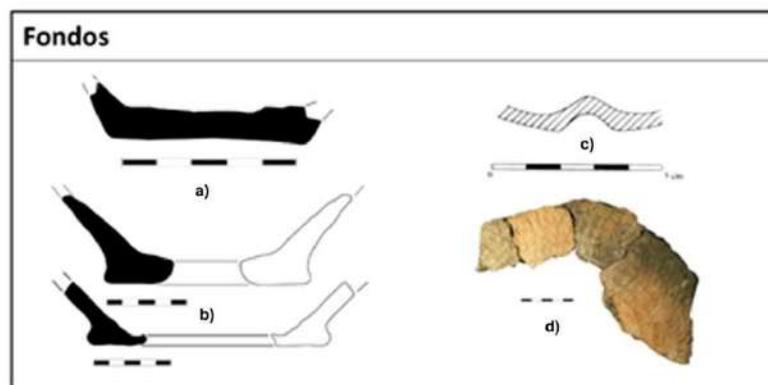


Fig. 7.13. Representación de los diferentes tipos de fondos recuperados

Elementos de sujeción

Contamos con la presencia de algunos elementos clasificados como decorativos (ya que las pequeñas dimensiones de los fragmentos no nos permiten ampliar la información) como mamelones, algunas perforaciones aisladas y orejetas que pudieron ser utilizadas como elementos de prensión. Tan solo se han documentado siete fragmentos con arranques de asa, que podemos definir, en la mayoría de los casos, como de cinta, dadas las características morfológicas que presentan estos arranques.

- Variables tecnológicas

Grosor medio de las paredes. La distribución de valores oscila entre los 4 y los 13 mm, siendo el valor medio de 8 mm. No obstante, en el caso de este conjunto cerámico no parece



tener con carácter definitorio dado, en primer lugar, el pequeño tamaño de los fragmentos y que al tratarse de producciones a mano, el grosor de la paredes varia notablemente en una misma vasija, por lo que no se puede afirmar, de forma clara, cuál era el verdadero grosor de estas.

Cocciones. Todo el conjunto mantiene unas pautas técnicas comunes derivadas de unas condiciones de producción domésticas definidas por unos procedimientos técnicos simples y una estandarización. Las cerámicas presentan coloraciones poco uniformes producidas por cocciones con estructura sin cámara, en las que las cerámicas están en contacto con el combustible.

Hay un predominio de las cocciones reductoras (69,6%) y mixtas (42%), seguidas de las irregulares (26,5%) (sus coloraciones oscilan de los pardos, ampliamente dominantes -73,5%- a los anaranjados -24,5%-) y por último la oxidante, con una representación reducida (3,9%). El predominio de cocciones reductoras no es usual en contextos calcolíticos, siendo habitual el dominio de las cocciones irregulares (García Rosselló y Calvo, Trías 2006; Fernández Martín et al., 2015).

Tratamiento superficial. Las categorías que se han establecido tras una observación de *visu* son: el alisado, el bruñido y la “barbotina”. El alisado sobresale como principal técnica de tratamiento de superficie, sobrepasando el 54%. El bruñido constituye el segundo en importancia con un 32,4 60%. En el 3,5% no ha sido posible determinar qué tipo de tratamiento presentan debido al pequeño tamaño de las muestras, o por haber desaparecido la superficie exterior o estar ocultas por concreciones. Contamos además con un número inapreciable de fragmentos con “barbotina”. Lo que vemos en detalle, en varios fragmentos, son *arrastrés* que al microscopio identificamos como producto del uso de elementos vegetales de tallo fino y de otras herramientas de pequeña anchura. Hemos podido asociar en la muestra el alisado, más o menos fino con la vajilla de cocina y almacenamiento, y el bruñido con los cuencos de pequeño tamaño y las cazuelas carenadas.

Inclusiones. Entre las inclusiones predomina los elementos minerales calcíticos (43,6%) frente a los cuarcíticos (5,21%) apreciándose un importante número de las piezas (42,18%) con inclusiones de tan pequeño tamaño en los que no se puede identificar su naturaleza



mineral. Accesoriamente reconocemos desgrasantes orgánicos (restos vegetales) y, en menor medida, chamotas.

▪ Tipos de decoración

Para su análisis se ha tenido en cuenta la técnica decorativa y la posición que ocupa, acompañados por la descripción de los motivos. El número de fragmentos decorados recuperados en el yacimiento es de 265 (2,6% del total), una cantidad poco importante en relación con el total de los restos recuperados, pero variada en los motivos (Fig. 7.14). Para su clasificación se han consultado, básicamente, los trabajos de Besse y Desideri (2005), Blasco et al. (2007); Rodríguez Marcos (2008) y Carmona (2010, 2011).

Si analizamos los datos por técnicas comprobaremos que en un 45,3 % se realizaron impresiones, en un 14,4% aplicaciones, en un 12,5 se trataba de galbos carenados, un 12,1% eran incisiones, 4,9% las mixtas, un 4% acanaladuras, un 2,3% perforaciones y tanto las espatuladas como las peinadas suponen un 0,3% cada una.

Las **impresiones** suelen ser sencillas y de forma mayoritaria consisten en marcas sobre el labio de la vasija con series realizadas con las yemas de los dedos, las uñas, punzones y otros instrumentos (Fig. 7.14a). Atendiendo a la técnica de realización podemos diferenciar entre: series digitadas (33,3%) (Fig. 7.14a1), seguidas de las realizadas con útil y por último las ungulaciones (Fig. 7.14a2) y la digito-ungulaciones con un 10% cada una. En un 25,5% de los casos no ha sido posible definir el instrumento aplicado. Mayoritariamente estos motivos decorativos aparecen en bordes y labios.

Entre las cerámicas decoradas con **apliques plásticos** (14,4%) (Fig. 7.14b) dominan las pastillas bajo el borde, normalmente en una sola fila (Fig. 7.14b1). En segundo lugar, encontramos cordones, normalmente de sección semicircular (Fig. 7.14b2), aplicados sobre el cuello y la panza, así como pezones y/o botones en distribución simple alineados sobre perfiles globulares (Fig. 7.14b3) y, por último, las lengüetas (Fig. 7.14b4) que, aparte de una función práctica como elementos de agarre, también debieron tener una finalidad decorativa.

Las **incisiones** (12,1%) (Fig. 7.14c) son, por lo general, finas y desarrollan motivos simples (una o varias líneas paralelas al borde formando un friso) (Fig. 7.15c1). En un solo caso se reprodujo un tema reticulado. El número de fragmentos con decoración acanalada



supone el 4% (Fig. 7.14c2): esta técnica se realizó con los dedos sobre el barro aún fresco presentando, en todos los casos, un aspecto tosco por lo que quizás buscara reparar alguna deficiencia aparecida en la vasija, no siendo una verdadera decoración.

Las **perforaciones** aparecen siempre debajo de los bordes (2,3%) (Fig. 7.14d) siempre paralelas a él, muy próximas unas a otras y de pequeño tamaño. Quizás pueda tratarse de elementos funcionales.

Las **decoraciones mixtas** suponen un 4,9% (Fig. 7.14e):

- las aplicaciones+impresiones (Fig. 7.14e1). Son mayoritarias predominando los cordones triangulares con impresiones digitales y digitounguladas. Se generalizan en el cuello de los vasos, asociándose a formas de perfil en “S”.

- las impresiones+incisiones (Fig. 7.14e2). Los pocos casos en que aparecen presentan líneas incisas paralelas, alternando, bandas rellenas con impresiones de útil con otra sin decoración.

Tan sólo contamos con un fragmento que presenta decoración espatulada y otro con peinada.

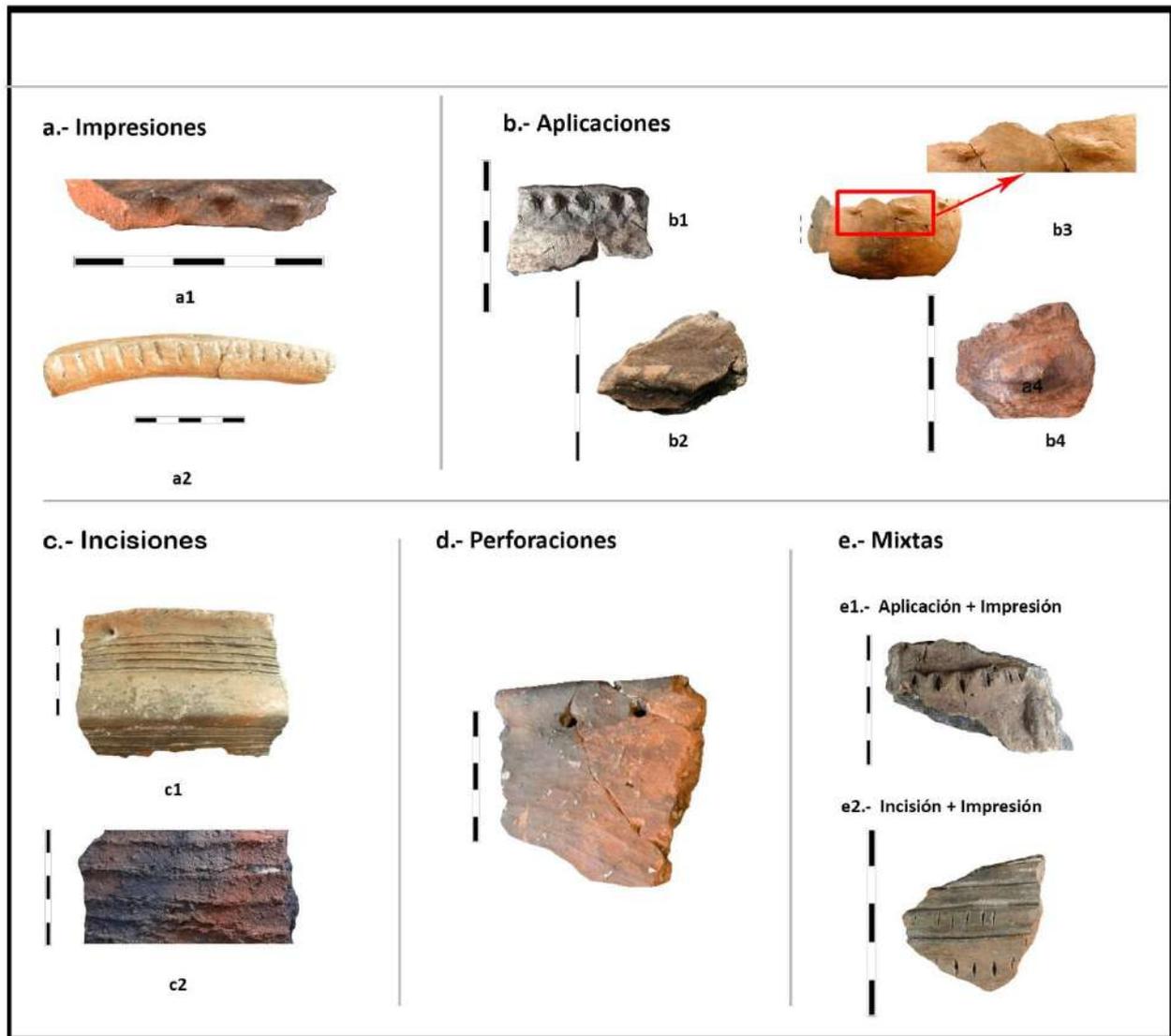


Fig. 7.14. Principales técnicas y motivos identificados en la decoración cerámica del Calcolítico campaniforme en el Portalón de Cueva Mayor.

7.2.6.2.- La Industria ósea

Aplicamos para la descripción de la industria ósea los conceptos determinados por F. Poplín (1974) a los que se han añadido como referencia las listas-tipo generales y específicas de autores como Barandiarán (1964), Rodanes (1987), Camps-Fabrer (1990, 1993), Camps-Fabrer y Ramseyer (1990); Uscautescu (1992), Maicas (2007); Adán (2013); Pérez-Romero et. al., (2015) sobre piezas completas o casi completas realizadas en materia dura de origen



animal (hueso, asta, dientes y malacofauna). No se incluirán en este apartado los huesos con marcas de carnicería y las superficies alteradas por procesos postdeposicionales.

La colección de objetos correspondientes al Calcolítico campaniforme está compuesta por 34 piezas (0,2%) del total de los materiales arqueológicos adscritos a este periodo.

Tipologías. Esta industria se ha dividido en tres grupos funcionales: herramientas; armas y los objetos de adorno personal.

7.2.6.2.a.- Herramientas/Útiles

a. Apuntados

Punzones. Dentro de esta tipología se han podido diferenciar entre (Tabla 7.II; Fig. 7.15):

-De Economía: sobre fragmentos de hueso y de asta en los que tan solo aparece acondicionada la punta (Tabla 7.II; Fig. 7.15a):

- CMI Z10 2045: Punzón sin base. Realizado sobre diáfisis hendida longitudinalmente. Conserva restos del canal medular.

- ATP'08 1: Punzón sin base de sección cóncava. Realizado sobre diáfisis hendida longitudinalmente. Conserva restos del canal medular.

- ATP'08 2: Punzón sobre diáfisis trabajada y con huellas de uso en el extremo distal. Realizado posiblemente sobre parte de una pelvis.

- ATP'08 3: Punzón sin base de sección cóncava realizado sobre diáfisis hendida longitudinalmente de ovicáprido. El extremo distal trabajado y el mesial conservan restos del canal medular.

-Base apuntada (Tabla 7.II; Fig. 7.15b):

- ATP'07 4: Punzón/azagaya de base apuntada y sección rectangular realizado en asta de cérvido. La base aparece acondicionada por pulimento.

- ATP'07 5 Punzón de base apuntada y sección poligonal. Realizado sobre diáfisis hendida longitudinalmente y pulimentado. Conserva restos del canal medular.



-*Tubulares* (Tabla 7.II; Fig. 7.15c):

Conservan la totalidad o buena parte del canal medular, dando siempre una sección anular. Son objetos de baja transformación y escasa complejidad en su elaboración, cuya punta es obtenida, generalmente, por percusión presentando un plano diagonal al eje principal de la pieza (Maicas, 2007). Estos punzones se corresponden con los tipos 2, 3 y 6 de la Comisión de Nomenclature (Camps-Fabrer y Ramseyer, 1990)

- Con *base articular* y sección anular, de aquí que su sección presente la tendencia geométrica según la morfología de la base osteológica natural. A este subtipo pertenecen ATP'07 8, ATP'08 7, ATP'08 9 y ATP'08 10. Todos ellos realizados sobre tibia de ovicaprino (Tabla 7.II; Fig. 7.15c1).

- Con *talón trabajado*. Contamos con la presencia de un punzón con estas características realizado sobre radio humano (ATP'08 8), que no destaca por su morfología, sus dimensiones o su proceso de elaboración, pero que, dada su base puede relacionarse con los de los yacimientos próximos de los Zumacales (Delibes y Paz, 2000; Alonso Díez et al., 2015) y Las Arnillas (Delibes, Rojo y Sanz, 1986) y con otros casos europeos (esto con más discusión) (Camps-Fabrer, 1993; Sauvet, 2004) como es el caso de Goyet (Bélgica) (Toussaint, 2005) datado en el 2420±40 BP (OxA-8875) hasta ahora considerado como un ejemplo único en la prehistoria europea (Tabla 7.II; Fig. 7.15c2).



Tabla 7.II. Relación de tipos de punzones asignados cronológicamente al Calcólítico campaniforme.

**GRUPO:
APUNTADOS**

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Punzones	De economía	CMI Z10 2045	Longitud máxima: 57mm Anchura máxima: 8,20 mm Grosor máximo: 3 mm	Diáfisis. No identificable
		ATP'08 1:	Longitud máxima: 55 mm Anchura máxima: 10,40 mm Grosor máximo: 5,20 mm	Diáfisis. No identificable
		ATP'08 2:	Longitud máxima: 42 mm Anchura máxima: 10 mm Grosor máximo: 21,80 mm	Pelvis. No identificable
		ATP'08 3:	Longitud máxima: 57,25 mm Anchura máxima: 5,57 mm Grosor máximo: 3,42 mm	Diáfisis. Ovicáprido
	Base apuntada	ATP'07 4	Longitud máxima: 64,50 mm Anchura máxima: 8,60 mm Grosor máximo: 6,25 mm	Asta. Cérvido
		ATP'07 5	Longitud máxima: 54 mm Anchura máxima: 7,90 mm Grosor máximo: 6,20 mm	Diáfisis. No identificable
	Tubulares con base articular	ATP'07 8	Longitud máxima: 106,30 mm Anchura máxima: 26,30 mm Grosor máximo: 19,30 mm	Tibia. Ovicáprido
		ATP'08 7	Longitud máxima: 64,40 mm Anchura máxima: 16,10 mm Grosor máximo: 20,10 mm	Tibia .Ovicáprido
		ATP'08 9	Longitud máxima: 101 mm Anchura máxima: 22,80 mm Grosor máximo: 20,20 mm	Tibia. Ovicáprido
		ATP'08 10	Longitud máxima: 113 mm Anchura máxima: 50,1 mm Grosor máximo: 20,10 mm	Tibia. Ovicáprido
Tubular de talón trabajado	ATP'08 8	Longitud máxima: 76,15 mm Anchura máxima: 14,50 mm Grosor máximo: 11,50 mm	Radio. Humano	

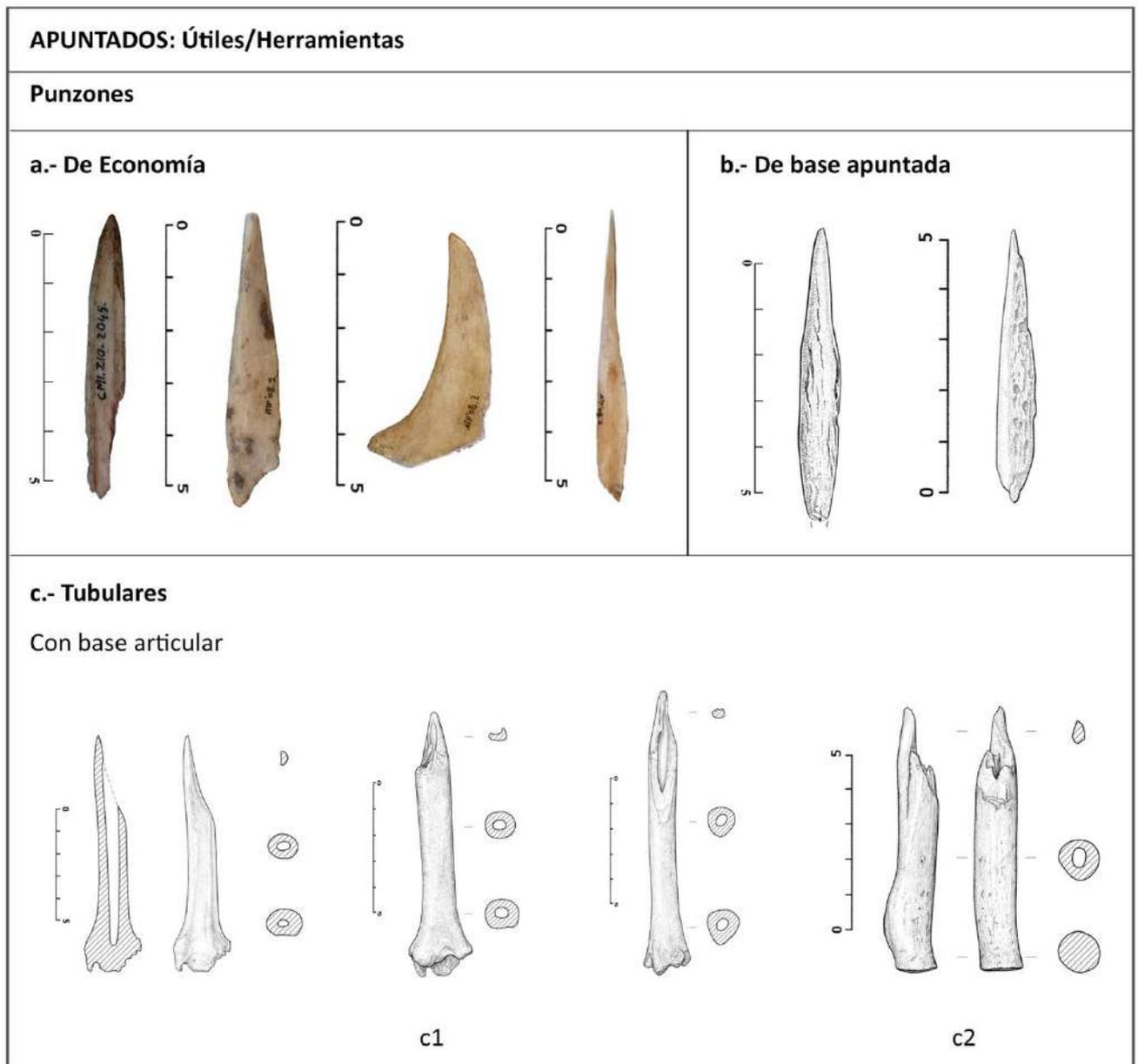


Fig. 7.15. Conjunto de punzones de diferentes tipologías recuperados en el contexto campaniforme de El Portalón.

Agujas. Tan solo contamos con un pequeño fragmento distal.

- ATP'07 M46 F: posible aguja/varilla fina y alargada de sección circular realizada sobre diáfisis de conejo (Tabla 7.III; Fig. 7.16a).



Tabla 7.III. Características formales de un apuntado tipo aguja

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Aguja		ATP'07 M46 F	Longitud máxima: 34 mm Anchura máxima: 4,50 mm Grosor máximo: 4 mm	Costilla. No identificable

Alfileres (Tabla 7.IV; Fig. 7.16b):

- ATP'07 3: Realizado sobre diáfisis con extremo proximal claramente diferencial mediante cabeza redonda y sección convexa.
- ATP'08 4: Ulna a la que tan solo le falta la parte distal, conservando la mesial y proximal con cabeza no diferenciada y sección oval-circular.

Tabla 7.IV. Características formales de dos apuntado tipo alfiler

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Alfileres		ATP'07 3	Longitud máxima: 32,50 mm Anchura máxima: 4,90 mm Grosor máximo: 2,30 mm	Diáfisis. No identificable
		ATP'08 4	Longitud máxima: 61,70 mm Anchura máxima: 2,80 mm Grosor máximo: 2,95 mm	Hueso. No identificable

b.- Biapuntados

- CMI B2 3029. Biapuntado/anzuelo (1). Pequeño objeto de planta losángica y sección plana: posiblemente conformado a partir de una costilla recortada, si bien su cuidado pulido impidió una identificación segura. Este objeto ha sido incluido en esta categoría apoyándonos en sus caracteres morfológicos y en opiniones ajenas para útiles similares (Alday et al., 2011) (Tabla 7.V; Fig. 7.16c).



Tabla 7.V. Características formales de un apuntado tipo biapuntado

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Biapuntados		CMI B2 3029	Longitud máxima: 34 mm	Costilla.
/		F	Anchura máxima: 4,50 mm	No identificable
Anzuelos			Grosor máximo: 4 mm	

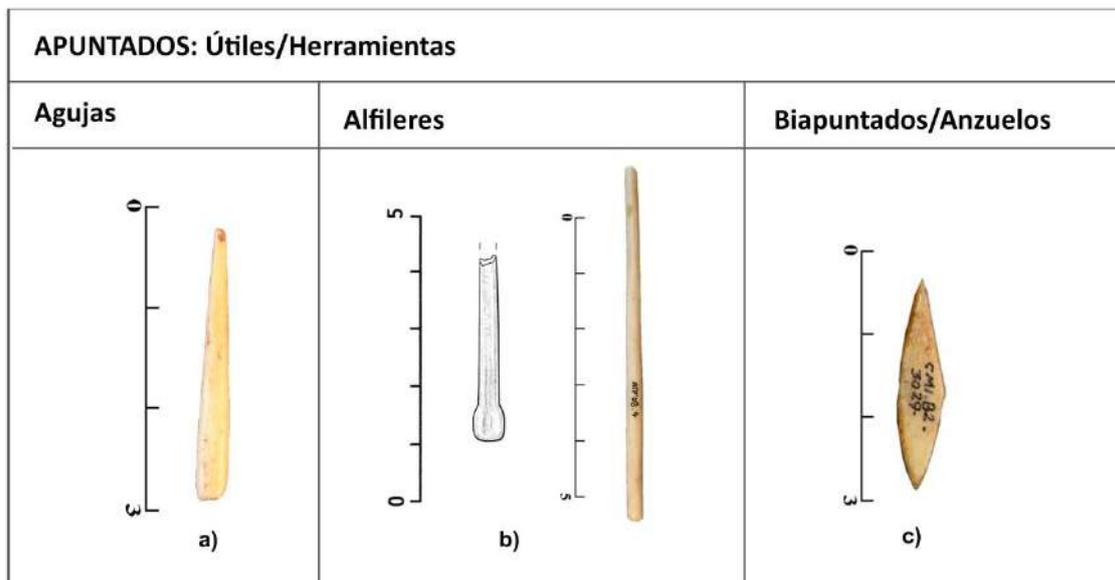


Fig. 7.16. Diferentes tipologías de apuntados: a) aguja; b) alfileres; c) Biapuntado/punzón

c.- Redondeados/Romos

- ATP'08 11: Mango/Bruñidor. Presenta los dos extremos activos de forma cuadrangular y cuerpo de sección también cuadrada y muy pulido. Realizado sobre diáfisis de hueso indeterminado (Tabla 7.VIII; Fig. 7.17).

Tabla 7.VIII. Características formales del útil romo.

GRUPO: ROMOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Mango/ Compresor		ATP'08 11	Longitud máxima: 74,70 mm Anchura máxima: 8,20 mm Grosor máximo: 6,65 mm	Hueso. No identificable

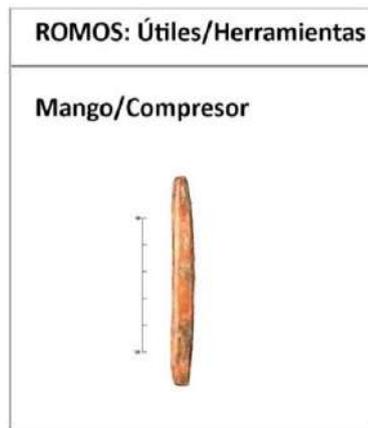


Fig. 7.17. Contamos con un solo ejemplar de mango/compresor en el contexto campaniforme de El Portalón.

7.2.6.2.b.- Armas

Puntas de flecha

- ATP'07 6: Posible punta de base perforada (ahorquillada) para la posible inserción de un mastil. Este tipo de base facilitaría el enmangue lo que supondría un uso diferente del punzón (Tabla 7.VI; Fig. 7.18a).

Dos piezas de tipo lanceolado con secciones que varían entre la forma convexa y la oval. Este tipo de puntas están bien representadas en varios contextos y registradas por Séronie-Vivien (1995); Rodanés (1987) para el Valle del Ebro y por Alday et al. (2011) para la Sierra de Atapuerca (Tabla 7.VI; Fig. 7.18b).

- CMI.Z10.2046: Punta de flecha lanceolada con cuerpo triangular de secciones oval con suave transición hacia el pedúnculo, prácticamente desaparecido, e inicio de sección cuadrangular (Fig. 7.18b1). Presenta gran cantidad de marcas de uso.

- ATP'07 7: Punta de flecha de aspecto losángico (lanceolada) con cuerpo triangular con sección oval y con suave transición al pedúnculo de sección circular. Presenta concreciones sobretodo en la cara interior y manchas de sedimentación (Fig. 7.18b1).

Aunque dada su tipología y características han sido clasificadas como puntas de flechas (armas), parecen, en principio, herramientas poco apropiadas para las tareas que se le supone (caza y/o conflicto social). No presentan extremos muy punzantes (en ocasiones son notoriamente romos - ¿problemas postdeposicionales?-), ni ofrecen filos penetrantes



/cortantes. Desde este punto de vista parecen menos efectivas que las experimentadas puntas sobre sílex, de las que son contemporáneas. Con respecto a su uso algunas marcas en sus superficies, o roturas en los extremos basales de la hoja, hacen pensar en algún tipo de uso que no sabemos concretar.

Tabla 7.VI. Características formales de un apuntado tipo putas de flecha

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Puntas de flecha	Ahorquillada	ATP'07 6	Longitud máxima: 77,90 mm Anchura máxima: 11,50 mm Grosor máximo: 10,60 mm	Hueso. No identificable
		CMI.Z10.2046	Longitud máxima: 29,50 mm Anchura máxima: 6,50 mm Grosor máximo: 3,20 mm	Hueso. No identificable
	Lanceoladas	ATP'07 7	Longitud máxima: 68,10 mm Anchura máxima: 10,50 mm Grosor máximo: 6,10 mm	Asta. No identificable

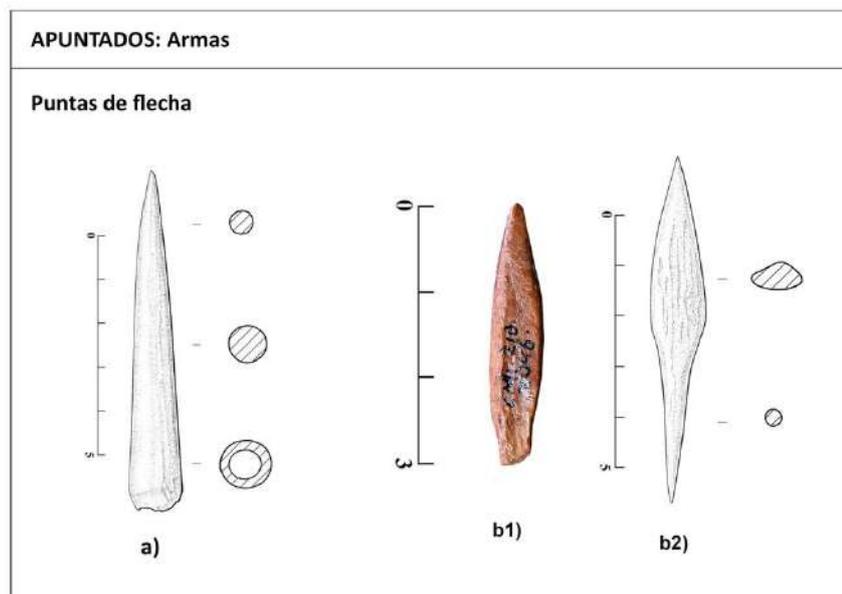


Fig. 7.18. Diferentes tipologías de puntas de flecha: a) un ejemplar de punta ahorquillada.; b) dos de puntas lanceoladas.



7.2.6.2.c.- Elementos de adorno. Perforados

Se ha realizado un estudio de estos materiales (morfológico, tecnológico y funcional) para tratar de entender el proceso de fabricación, su uso y su significado social. Los objetos encontrados corresponden a elementos sueltos, tales como cuentas y botones (Alday, 1987, Rodanés, 1987; Uscatescu, 1992) (Tabla 7.VII; Fig. 7.19).

a.- Cuentas

- Dos cuentas tubulares facetadas, pulimentadas y de secciones cuadrangulares (ATP'07 12; ATP'07 13) presentando una única perforación central. Ambas realizadas sobre asta (Tabla 7.VII; Fig. 7.19a)

- Cuentas discoidales (Tabla XLV; Fig. 7.19b): realizadas a partir de la diáfisis recortada y regularizada a la que se practicaba diversas incisiones profundas que luego se separaban por percusión (Camps-Fabrer, 1960-146; Alday, 1987 Rodanés, 1987; Uscatescu, 1992).

ATP'07 16: pequeña cuenta discoidal realizada sobre hueso indeterminado.

CMI B6 1810: Cuenta circular y sección plana.

b.- Botones

- Botones prismáticos con perforación en "V" (Tabla 7.VII; Fig. 7.19c). Se trata de piezas obtenidas de bloques prismáticos seccionados y abrasionados, para después efectuar las perforaciones mediante un útil metálico (así se ha determinado tras su observación mediante lupa binocular y microscopía óptica y electrónica de barrido -MEB-). Sobre su origen son varios los autores que lo sitúan en el Pirineo Oriental (Pérez Arrondo y López de Calle, 1986; Alday, 1987), donde se concentra el conjunto más numeroso en la península ibérica.

ATP'07 10: realizado sobre fragmento óseo indeterminado, de sección triangular y base cuadrada con perforación simple en V. Los bordes de la perforación parecen muy pulidos como consecuencia del uso provocado por el elemento de sujeción.

ATP'07 11: también realizado sobre fragmento óseo indeterminado, de sección triangular y base rectangular con perforación simple en V. Aparece pulido en los límites de las perforaciones como consecuencia del uso.



Tabla 7.VII. Características formales de los elementos de adorno perforados.

GRUPO: PERFORADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Cuentas	Tubulares	ATP'07 12	Longitud máxima: 22 mm Anchura máxima: 11 mm Grosor máximo: 9,60 mm	Asta. No identificable
		ATP'07 13	Longitud máxima: 30,60 mm Anchura máxima: 10,30 mm Grosor máximo: 9 mm	Asta. No identificable
	Discoidales	CMI B6 1810	Longitud máxima: 24,0 mm Anchura máxima: 14,50 mm Grosor máximo: 3 mm	Hueso. No identificable
Botones	Prismáticos	ATP'07 16:	Longitud máxima: 6,20 mm Anchura máxima: 5,60 mm Grosor máximo: 1,60 mm	Hueso. No identificable
		ATP'07 10	Longitud máxima: 12,20 mm Anchura máxima: 12,80 mm Grosor máximo: 8,80 mm	Hueso. No identificable
		ATP'07 11	Longitud máxima: 14,10 mm Anchura máxima: 8 mm Grosor máximo: 7,70 mm	Hueso. No identificable

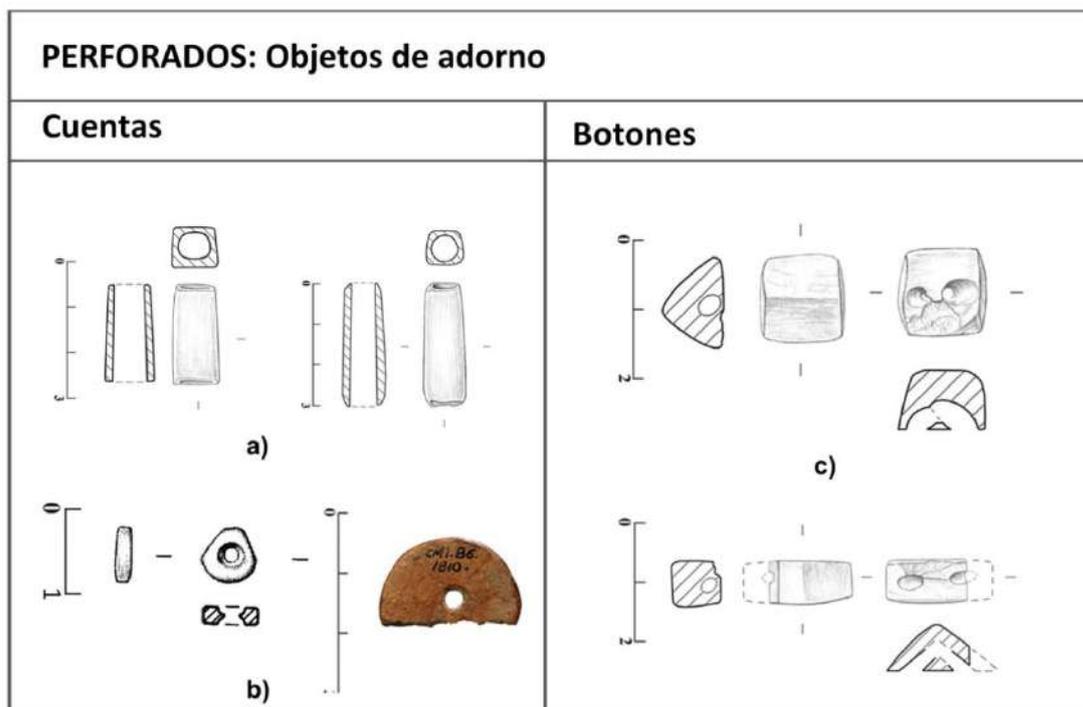
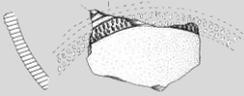


Fig. 7.19. Elementos de adorno: a) dos ejemplares de cuenta tubular.; b) dos ejemplos de cuentas discoidales; c) dos botones con perforación en "V".



7.2.6.3.- Industria Lítica.

La industria lítica correspondiente al periodo campaniforme está compuesta por 347 elementos. El conjunto se caracteriza por un claro predominio del sílex (249, 71,5%) como materia prima más empleada, frente a las cuarcitas (58, 16,7%) y las areniscas (30, 8,7%). Otras materias primas empleadas marginalmente son el cuarzo (5, 1,5%), la ofita (2, 0,6%), un fragmento de pizarra (0,2%), otro de granito (0,2%) y un cristal de roca (0,2%) (Fig. 7.20).



Fig. 7.20. Representación porcentual de las diferentes materias primas en las que están realizados los útiles líticos.

Los soportes silíceos son mayoritariamente lascas siendo la variedad tipológica de los útiles restringida (Fig. 7.21). Hay 31 soportes laminares (7,3%), algunas escotadas y otras con fino retoques laterales directos o inversos (Fig. 7.21a1). Son 116 los restos de talla a los que sumamos unos pocos *ckunks*.

Entre estos elementos destacaremos la presencia, por sus características claramente calcólicas, de un pequeño conjunto de puntas de flecha:

ATP.10.303: Pequeña punta de flecha romboidal, bifacial cubriente (Fig. 7.21 a3)

ATP.10.45. Pequeña punta de flecha de retoque plano rota a altura de la aleta, pedúnculo corto y ancho, aletas pequeñas, bifacial cubriente (Fig. 7.21 a3)

ATP.13.UE 85. L. 38: Pequeña punta de flecha, romboidal, bifacial y cubriente.



ATP.12.365. Punta de flecha de tipo foliáceo. Los retoques planos, bifaciales y cubrientes afectan exclusivamente a ambos extremos apuntados, pero no al cuerpo.

Se ha de destacar la presencia de algún elemento de hoz (1,2%) Fig. 7.21a2) así como de dos 2 raederas (Fig. 7.21a4) (0,4%) y un raspador (0,2%) (Fig. 7.21a5).

Se ha recuperado 33 núcleos, 10 de ellos agotados y el resto bastante explotados, con presencia de córtex en casos (Fig. 7.211b): fueron concebidos para la explotación de lascas y de láminas, encontrándose en diferentes etapas de trabajo (inicio de desbastado, fase de explotación y abandono por agotamiento). Su convivencia con algunos nódulos hace sospechar en un trabajo de talla, si bien la escasez de restos de talla sugiere que en vez de realizarse de continuo en la cavidad pudiera acometerse en sus inmediaciones.

La industria realizada en sílex es de aspecto fresco, poco rodada, con aristas vivas presentando huellas de uso.

Respecto a las otras materias primas líticas son numéricamente destacables los cantos cuarcíticos (16,7%) con señales de golpeo para la extracción de lascas de filos vivos y sinuosos no retocadas.

Hay elementos de arenisca que sugieren su uso en moliendas vegetales, pero en el estado actual de su estudio no puede precisarse, sin descartar que se recolectaran para obtener elementos a mezclar con la pasta de las cerámicas.

Los útiles pulimentados están constituidos por 4 piezas: un afilador, la base de un hacha (Fig. 7.21c) y dos elementos de adorno: una pequeña cuenta discoidal y otra de mayor tamaño de forma cilíndrica realizada, posiblemente en azabache y quemada (Fig. 7.21d).

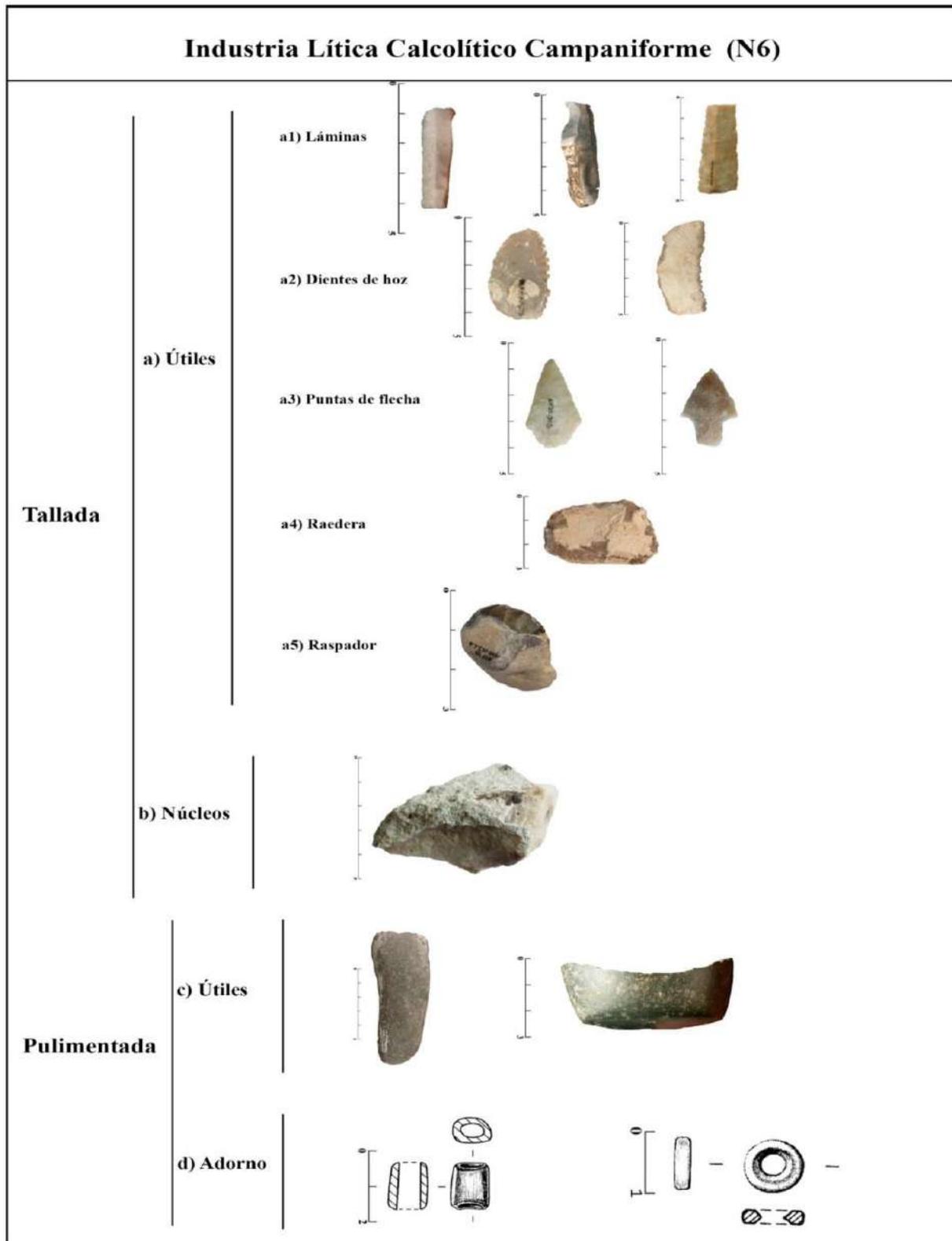
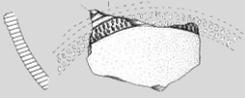


Fig.- 7.21. Representación de cada uno de los tipos de útiles líticos recuperados en diferentes campañas de excavación asignadas al Calcolítico campaniforme.



7.2.6.4.- Metalurgia

Para esta fase calcolítica campaniforme se han reconocido de piezas acabadas pero no completas. En su análisis se han utilizado los procedimientos físico-químicos descritos en capítulos precedentes.

El Calcolítico final (campaniforme) está representado por una sucesión de suelos de actividad, intercalados por suelos preparados que horizontalizan la pendiente natural de la superficie de la cavidad y niveles de carbón y cenizas. Esta situación probablemente afectó negativamente a las piezas metálicas, muy perjudicadas por la corrosión y presentaban además algunas grietas y deformaciones, coincidiendo generalmente con las zonas de arista.

Para la descripción, clasificación tipológica y ordenación temporal se ha recurrido a estudios previos realizados, entre otros, por: Pérez Arrondo y López de Calle (1986a); Delibes (1988a); Delibes et al. (1999); Rodríguez de la Esperanza (2005) y Herrán (2008); y por otro, la faceta técnica basada en los estudios metalográficos de Rovira y Gómez Ramos (2003); Herrán (2008); Imbardelli, et al. (2017).

A este momento cronocultural pertenecen 2 punzones metálicos (CMI.A10 x.2523. 5471 y ATP.07.M47.1):

a.-CMI.A10 x.2523. 5471. (Nivel III, Lecho 83). Punzón biapuntado de cobre, de sección rectangular y tendencia romboidal. El punzón es posiblemente el único objeto metálico que, en estos momentos y en esta zona, debió de formar parte de los equipos domésticos y, siempre en proporciones reducidas (Blasco et al., 2007). Estado de conservación: bueno. Funcionalidad: Actividad doméstica (Tablas 7.IX y 7.X; Fig.7.22a).

Tabla 7. IX. Análisis de composición química realizado por el proyecto Arqueometalurgia de la Edad del Bronce en Castilla y León.

Laboratorio: ICRBC				Análisis: PA4112				
				Fluorescencia de Rayos X (XFR)				
Fe:	Ni:	Cu:	Zn:	As:	Ag:	Sn:	Sb	Pb:
0,115	0,386	99,34	nd	nd	0,118	nd	0,045	nd

*Tabla extraída de Herrán Martínez, 2008-29.



Paralelos: Avila: Aldeagordillo (Fabian, 1992); La Colilla (Cantera de Hálagas) (Blanco González, 2008); Los Itueros (Santa María del Arroyo) (López-Sáez y López-García, 2003). Segovia: El Ollar (Donhierro) (Delibes de Castro, 1988a). Salamanca: La Solana (Navalmoral de Bejar) (Fabián, 1992). Dolmen del Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes) (Tejedor et al., 2017). Valladolid: Colmenares (Portillo) (Herrero, 2012). Zamora: Las Pozas (Casaseca de las Chanas) (García García, 2013). Álava: Dolmen del Alto de la Huesera (Laguardia) (Fernández-Eraso y Mujika, 2013). La Rioja: Collado Palomero I (Viguera) (Pérez Arrondo y López de la Calle, 1986).

b.-ATP.07.M47.1. Fragmento de posible punzón de sección cuadrangular que por el estado en el que se encuentra no se puede deducir a qué clase corresponde al estar sólo su cuerpo central. Llama la atención, aparte de su mal estado, su aspecto tosco y mal acabado, pareciendo que no ha sido objeto de ningún tipo de retoque final. Funcionalidad: Actividad indeterminada. Estado de conservación: Malo. (Tabla 7.X; Fig. 7.22b).

Tabla 7.X. Características formales de los objetos metálicos recuperados en el contexto campaniforme.

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	Metal
Punzón	Biapuntado	CML.A10 x.2523. 5471	Longitud máxima: 33 mm Anchura máxima: 2,50 mm Grosor máximo: 2 mm	Cobre
Punzón	Posible parte mesial.	ATP.07.M47.1.	Longitud máxima: 20,30 mm; Anchura máxima: 4.70 mm Grosor máximo: 4 mm	Cobre



Fig. 7.22. Objetos metálicos del Calcolítico campaniforme de El Portalón: a) punzón biapuntado; b) fragmento mesial de un posible punzón



7.2.6.5.- Restos óseos Humanos.

Los restos recuperados en el N6 correspondientes al Calcolítico campaniforme son en total 19, todos ellos repartidos entre las UU EE. 4 y 5, sobretodo en la 4. Estos restos han sido identificados por los antropólogos J.M. Carretero; R. García y L. Rodríguez. Ninguno de ellos se encuentra en conexión anatómica, siendo el número mínimo de individuos de 5: 1 neonato, 1 niño, 1 joven y 2 adultos. Los restos mejor representados corresponden a las edades comprendidas entre los 25-30 años que suponen un 47,3% del total, seguido de los adultos jóvenes con un 15,8%. Ni los individuos infantiles (de los 3 meses hasta los 3 años de edad) ni los adolescentes (de los 12 a 18 años), están representados siendo los restos más numerosos los asociados a individuos neonatos (15,8%), seguidos de los individuos juveniles (10,5%).

También se ha podido diferenciar por sexos ya que se han recuperado unos claramente femenino (una hemimandíbula izquierda y el III metatarsiano) y otros masculinos (el hueso temporal y por la hemimandíbula derecha). Asignar el resto de fragmentos a uno de estos dos individuos es muy difícil, aunque se han podido asignar tres restos más a mujeres (15,7%) y dos a hombres (10,5%) (Tabla 7.XI; Fig. 7.23).

No se observan signos de patología en los individuos adultos, ni en los inmaduros, pero sí hay presencia de una fractura mal consolidada en el III metatarsiano adulto femenino. Cabe mencionar que en algunos huesos se observan restos de cenizas, así como alteraciones superficiales por impacto de fuego.



Tabla 7.XI. Restos óseos de individuos recuperados en el Nivel Calcolítico campaniforme

UU. EE	Tipo de hueso	Sexo	Rango de edad
4	Frag. temporal derecho	Masculino	Adulto
	Frag. parietal derecho	Indeterminado	Adulto
	Rama mandíbula derecha	Masculino	Adulto
	I ₂ izquierdo	Indeterminado	Adulto
	III Metacarpiano derecho	Femenino	Adulto
	Falange proximal mano III derecha	Indeterminado	Adulto
	Costilla derecha	Indeterminado	Adulto
	Costilla izquierda	Indeterminado	Adulto
	III Metatarsiano	Femenino	Adulto
	Sesamoideo	Indeterminado	Adulto
	Falange proximal	Indeterminado	Neonato
	Falange distal	Indeterminado	Neonato
	III Metacarpiano izquierdo	Indeterminado	Neonato
	I ₁ izquierdo	Indeterminado	Niñez
	M ₁ izquierdo	Indeterminado	Juvenil
	M ₁ derecho	Indeterminado	Juvenil
	Metatarsiano diáfisis	Indeterminado	Inmaduro
5	Rama mandíbula izquierda	Femenino	Adulto
	Costilla izquierda	Indeterminado	Adulto



Fig. 7.23. Selección de algunos restos humanos recuperados en el contexto Calcolítico campaniforme: 1) I Incisivo superior izquierdo (juvenil). 2); II Incisivo inferior izquierdo (adulto); 3) Hueso temporal derecho (adulto); 4) III Metacarpiano derecho (adulto); 5) IV Metacarpiano izquierdo (adulto); 6) II Falange proximal derecha de la mano (adulto); 7) Falange distal de la mano (juvenil); 8) Costilla derecha (adulto).



La causa de la presencia en el N6 de estos restos humanos podemos vincularla a la remoción de los sedimentos pertenecientes al Calcolítico precampaniforme funerario se realizaron para habilitar el espacio, como se ha señalado en un capítulo anterior. En este no se ha recuperado ningún indicio ni estructura que nos esté señalando acciones funerarias.

7.3.- EL CALCOLITICO PRECAMPANIFORME: CONTEXTO DE ESTABULACIÓN Y OCUPACIÓN. INVESTIGACIÓN INEDITA

7.3.1- Introducción

No ha resultado fácil cerrar la “división” entre Calcolítico campaniforme y precampaniforme, ni a nivel regional ni a nivel del yacimiento de el Portalón, dadas las similitudes que ambos presentan, en muchos casos tan solo respaldadas por la presencia de algunas decoraciones campaniformes entre sus restos cerámicos. Con respecto a esta separación existen dos posturas enfrentadas: la de quienes apuestan por una clara diferenciación entre uno y otro (Delibes y Fernández Manzano, 2000; Delibes y Herrán, 2007) o los que ven el campaniforme como culmen y fase final del Calcolítico (Fabian García, 2006). La profundización en el tema ha derivado en el reconocimiento de unas características propias en cada una de las etapas. En este sentido es posible reconocer un trasfondo común sobre el que se observan diferencias según las regiones, incluso en la meseta Norte (Carmona, 2011).

En el caso de El Portalón la base para la discriminación entre los dos contextos han sido los objetos, básicamente cerámicos que aparecen en ellas, es decir un criterio estrictamente tipológico (decoraciones a base de pastillas en relieve y triángulos rellenos de impresiones, puntas de flecha y otros objetos realizados con retoque bifacial y la presencia de objetos metálicos) y las dataciones radiocarbónicas.

Esta fase y tras una exhaustiva excavación, lo que se ha detectado es un espacio de hábitat de grupos humano compartido por un área dedicada a la estabulación del ganado en la que, tras una primera fase funeraria, fue necesaria una adaptación del espacio para su uso por parte



del grupo humano que la ocupó con posterioridad y le dio una utilidad diferente. Esta “transformación” estaba condicionada por la pendiente del terreno pero, sobre todo, por la presencia en la cavidad de la estructura tumular (Fig. 7.24) que, seguramente, limitó el uso y la funcionalidad al menos en el área excavada.

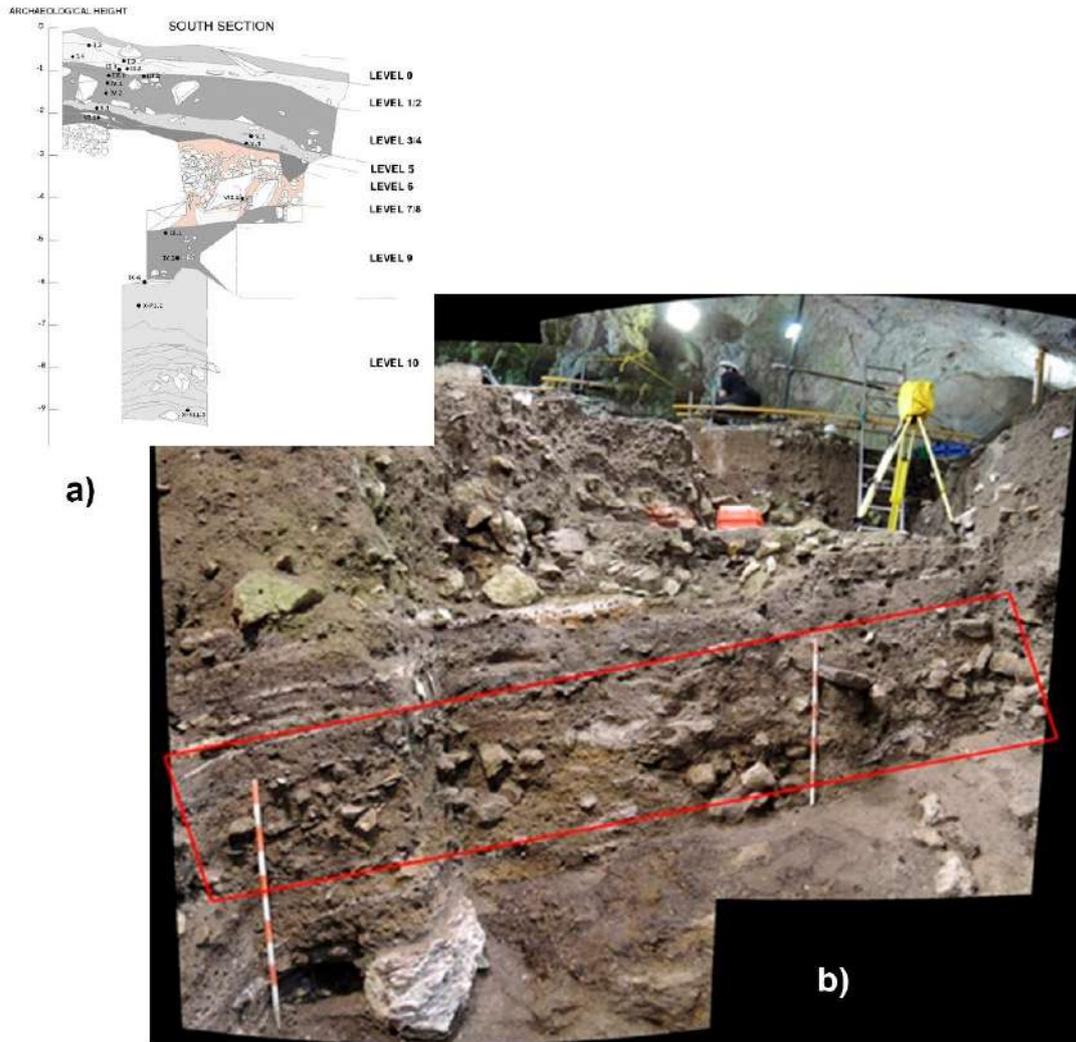
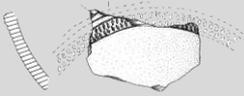


Fig. 7.24. a). Esquema estratigráfico del perfil S de El Portalon. En rosa nivel ocupado por el Calcolítico precampaniforme. b) Imagen panorámica de los perfiles E y NE donde aparece, enmarcado en rojo, el nivel de la Calcolítico precampaniforme de estabulación y hábitat.

El uso del enclave, por grupos dedicados, básicamente, al pastoreo, tiene su reflejo en el registro estratigráfico en una serie de unidades cuyas características y distribución espacial hacen que se puedan diferenciar tres áreas de actividades en el área excavada:



1) un espacio en el que se conserva parte de la estructura tumular perteneciente al Calcolítico precampaniforme funerario que no fue desmantelada durante esta fase, en la que la cueva es ocupada por grupos que la utilizan como lugar de hábitat y de redil de ganado (Fig.7.25a).

2) un área de hábitat de la que hemos podido excavar aproximadamente 9 m² en el sector meridional de la zona excavada (Fig. 7.25b).

3) una zona de estabulación de extensión desconocida que nosotros hemos podido excavar unos 3 m² (Fig. 7.25c) en el sector septentrional de la excavación.

Las dos últimas áreas están separadas por un pequeño escalón decimétrico derivado de la presencia (subyacente) de grandes bloques del techo caídos con anterioridad durante la fase funeraria del Nivel 8.

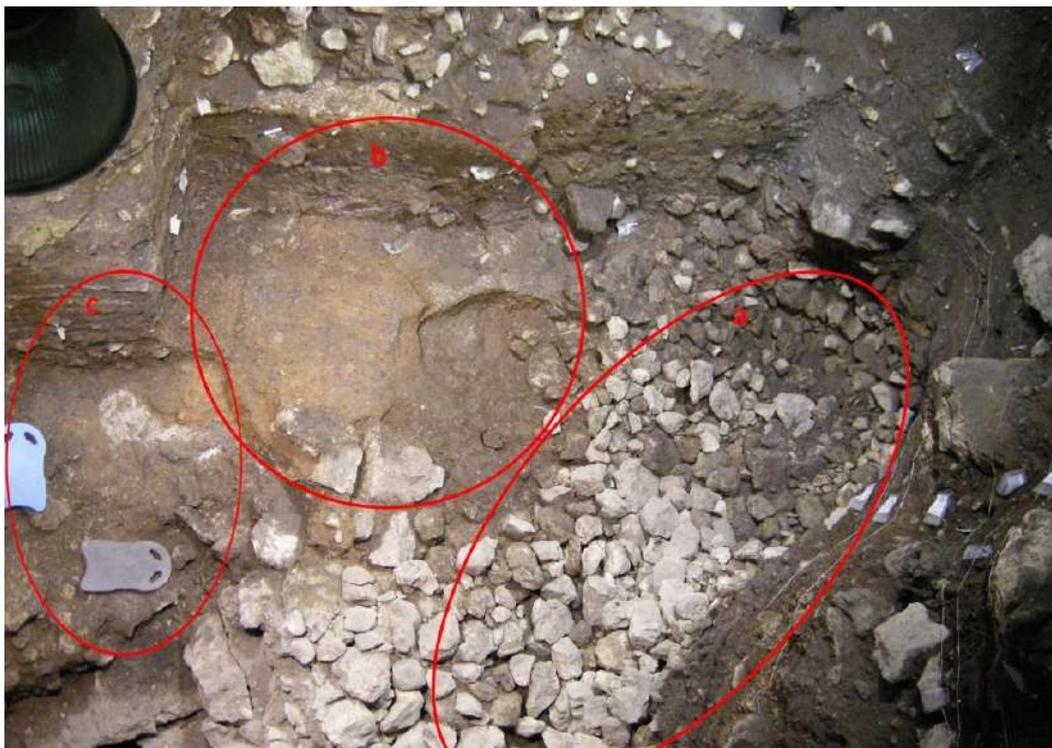


Fig. 7.25. Vista cenital del área de excavación del correspondiente al Calcolítico precampaniforme donde pueden apreciarse las diferentes zonas de ocupación: a) Estructura túmular funeraria; b) espacio de habitación; c) zona e de estabulación con *fumiers*.

El espesor del nivel correspondiente al Calcolítico precampaniforme de estabulación y hábitat (Nivel 7) es de aproximadamente 1m en la parte más potente, correspondiente el perfil



NE (Fig. 7.24b) y de apenas 20 cm en el perfil sur. Presenta un claro buzamiento al N, desdibujado al sur por la existencia de la estructura tumular previa (Fig. 7.25a). La secuencia ha sido dividida en 53 unidades estratigráficas (UU.EE) (Fig. 7.25b), a las que hay que añadir 14 capas que reflejan estructuras de combustión, *fumiers* (Fig. 7.25c) y 2 silos.

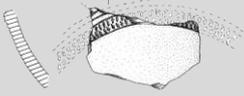
7.3.2- Estratigrafía

En el área excavada y, diferenciadas por sus caracteres compositivos, podemos catalogar las unidades estratigráficas en:

- Suelos pasivos (UUEE 23A, 66, 66A, 74). Se trata de suelos preparados y horizontalizados respecto a la pendiente natural de la superficie para facilitar su habitabilidad. En estos pisos, se han registrado estructuras antrópicas (hogares, pequeños hoyos y estructuras negativas de postes). Son niveles de menos de 10 cm de espesor y están realizados con limos arenosos de un intenso color naranja con la incorporación de pequeños fragmentos de piedra caliza. Se interpretan como superficies de preparación antrópica utilizando arcilla endokarstica, dado que contienen restos de microvertebrados del Pleistoceno, extraídas de galerías kársticas internas donde las fosas excavadas aún son visibles. Los restos arqueológicos, muy fragmentados, son abundantes en la parte superior de estos pisos, así como la presencia de hogares. Estos niveles del piso están intercalados con sedimentos grises que pertenecen a los "suelos de actividad" (Figs. 7.27; 7.28b).

- Suelos de actividad. (UU EE 23, 24, 25, 30, 31, 32, 41, 51,61=68, 65, 66, 67, 68 ,69, 70, 71 , 72, 73, 74, 75, 76). Formados por sedimento de origen antrópico caracterizados por presentar una matriz de origen arcilloso con piedras calizas de diversos tamaños, microcarbones y materiales arqueológicos (huesos, cerámica, material vegetal, etc.), concentrados o dispersos. Estas facies o unidades de suelos de actividad, forman secuencias más o menos alternantes con las UUEE pertenecientes a suelos pasivos, estando separados por límites normalmente suaves y con tendencia a la horizontalidad. Estas unidades presentan un espesor variable, que varía desde unos pocos centímetros hasta decímetros (Figs. 7.27; 7.28b).

- Hogares (UUEE 33, 34, 35, 36, 40, 42, 50, 52, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 209, 211, 213, 214, 215, 216. 217, 218, 219, 221, 224, 225. 226, 227). Aparecen por toda el área excavada y, en algunos casos, superpuestos en el mismo lugar (214 (a y b) pudiendo



corresponder a sucesivas ocupaciones de la cueva. Pueden diferenciarse entre los que se encuentran bien definidos por un perímetro de piedras y los que se encuentran en una cubeta de tierra rubefactada rellena por un paquete de cenizas y carbones. Suelen aparecer cubiertos por una capa de piedras, lo que sugiere un acto de clausura o colmatación. También encontramos, a veces, láminas delgadas con carbones y pequeñas manchas amarillentas que corresponden a un mantenimiento y reformas periódicas en las zonas de hábitat, dando lugar a acciones de regularización del terreno y limpieza de los hogares. El espesor de estas unidades varía de milímetros a decímetros) (Figs. 7.27; 7.28a).

- Unidades de *fumiens* (UE 24, 212, 220 (a y b), 222). Definidas como el resultado de estabulaciones estacionales donde una vez finalizadas se sanea la zona quemando los excrementos, juntamente con otros desperdicios. Este proceso acaba formando una sucesión de microfacies característica: en la parte inferior un sedimento rubefactado seguido por otro estrato negro y compacto –el suelo pisado por los animales- y finalmente, encima del todo, una capa de ceniza gris, fruto de la quema de estiércol, cuya parte superior adopta un color blancuzco por la quema del combustible vegetal (Angelucci et., al. 2009). Insertados en estos niveles aparecen capas de sedimentos arcillosos grises, orgánicos en la mayoría de los casos, con restos de estiércol y fibras vegetales, posiblemente procedentes de los restos de deposiciones de los animales que no se quemaron durante su combustión o que dada la humedad que presenta el sedimento debido a las condiciones de la cavidad (Figs. 7.27; 7.28c). En el registro del Portalón no encontramos esta típica secuencia de *fumiens*. En su lugar, encontramos eventuales finas capas de cenizas tipo *fumier* intercaladas entre capas de arcillas grises, muy orgánicas y con poco material arqueológico. Estas características atípicas, con apenas intercalaciones de niveles típicos de *fumier* entre otros sin grandes signos de combustión. Estos niveles se adosan, son lateralmente equivalentes, con los suelos preparados y activos del área de actividad del hábitat de los pastores, observándose una compartimentación de los usos del espacio de la cueva. Evidentemente, alguno de los delgados niveles de ceniza, se extienden también sobre el área de hábitat, lo que indica su uso ocasional también como área de estabulación.

En los análisis de micromorfología realizados a muestras procedentes de estas UU.EE. se encuentran esferulitas quemadas (Fig. 7.26a) y fitolitos (Fig. 7.26b) que muestran morfologías alargadas en conexión anatómica dispuestos horizontalmente (Carbonell Roca, 2018).



Los primeros estudios micromorfológico (aun sin publicar) de los niveles calcólicos representan distintos eventos de estabulación de ganado ovicaprino donde, ocasionalmente se usaba el fuego para quemar la cama vegetal y con restos de estiércol acumulados durante la estabulación (Carbonell Roca, 2.018; Dr. Iriarte, com. per.). En este sentido serían materiales que indicarían, en parte, procesos ligados a la estabulación de ganado similares a los estudiados en cavidades y abrigos coetáneos tanto de ámbito regional (Bergadà y Nicolás de, 2005; Angelucci et al., 2009) como en diversas cavidades de la península ibérica: Cueva Lóbrega (Barrios, 2004); El Mirador (Vergés et al., 2008; Martín Rodríguez et al., 2009); Los Husos (Fernández-Eraso y Polo Díaz, 2008-2009); La Cova de les Cendres (Bernabeu y Molina, 2009); (Fig. 7.26a y b).

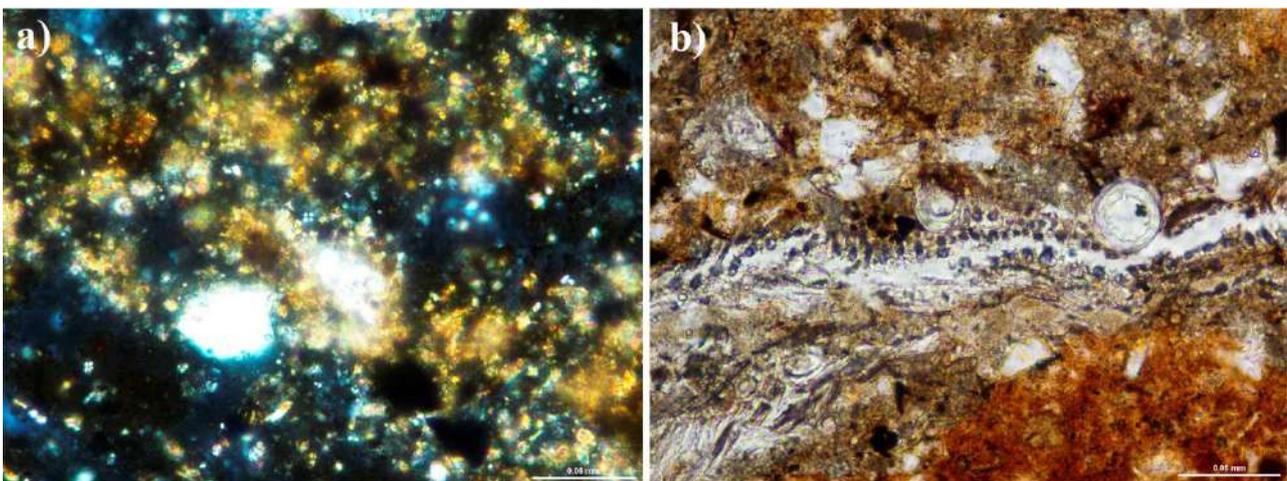


Fig. 7.26. a) Concentración de esferulitas presentando su típica morfología; b) Fitolitos en conexión anatómica y posición horizontal.

- Silos (UU.EE. 69 y 70). Incluimos en este apartado dos estructuras que, por sus características, pueden ser clasificadas como lugares de almacenamiento. Ambas se han llevado a cabo en la UE 23 (suelo de ocupación):
 - La estructura negativa (UE 69) esta rellena con varios niveles de un hogar (capa 216, 216a y 216b). Medidas aproximadas del conjunto: 1150 mm x 540 mm x 500 mm y corta a las UU.EE 23A y 62 (Figs. 7.27; 7.29).
 - La estructura negativa (UE 70) aparece rellana por varias unidades (UE 71: Sustrato de matriz arcillo-arenosa heterogéneo, de color marrón claro, compactación media con presencia de abundantes carbones de pequeño tamaño; UE 72: Nivel de calizas dentro de una



matriz arcillosa arenosa de color marrón oscuro muy heterogéneo, con abundantes inclusiones de carbones de pequeño tamaño; UE 73: Nivel de cenizas de compactación baja de color blanquecino con incursiones de carbones de pequeño tamaño). El conjunto tiene unas dimensiones aproximadas de 72 cm. de anchura x 62 cm. de profundidad y corta a las UU.EE 23a, 62, 66, 66a (Figs. 7.27; 7.28d).

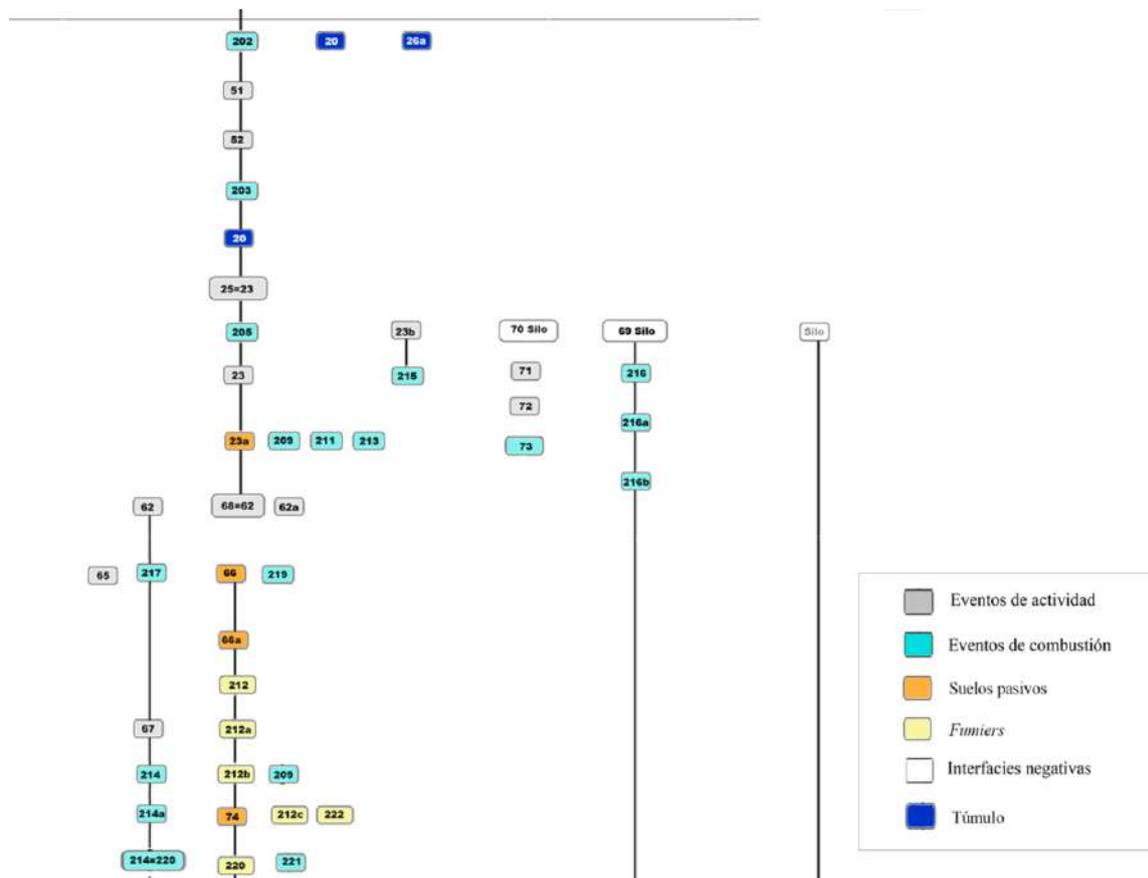


Fig. 7.27. Columna estratigráfica para el periodo Calcolítico precampaniforme de hábitat y estabulación.

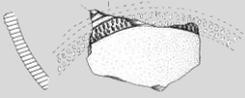


Fig. 7.28. a) Suelo pasivo (UE 23A) con hogar central (Capa 209); b) Suelos de actividad (UE 23) con abundante material cerámico; c) Niveles de “fumiers” en el perfil NE; d) Silo (UE 70) con diferentes unidades de relleno (UU.EE. 71, 72, 73).



Fig. 7.29. Vista cenital de le estructura negativa UE 69 una vez excavada



7.3.3- Cronologías

Disponemos de 2 dataciones radiométricas realizadas para el Nivel 7. Como muestras se eligieron cereales, concretamente de *Triticum aestivum-durum* (trigo candeal), recuperadas en las Capas 209 y 212a correspondientes a eventos de combustión. Las muestras se enviaron al laboratorio Beta Analytic de Miami para su evaluación mediante el sistema de AMS.

Los valores calibrados se encuentran entre el 4857-4649 cal BP y 4957-4821 cal BP (Tabla 7.XII; Fig. 7.30). Las dataciones obtenidas en los niveles infra y suprayacentes sugieren que este contexto duró, aproximadamente, entre 450 y 500 años. El estudio tipológico de los restos arqueológicos es consistente con estas cronologías y los objetos cerámicos, en concreto, muy abundantes y significativos, corroboran su pertenencia a un conjunto formal único dada su homogeneidad.

Tabla 7.XII.- Dataciones radiométricas en BP y Cal BPσ2 obtenidas en los niveles arqueológicos correspondientes a la fase de Estabulación y Hábitat (N/7) del Calcolítico precampaniforme

Sigla	UE	Nº Laboratorio	Fechas BP (conven.)	Fechas cal BP (2 sig)	Fechas cal BC	Adscripción cultural	Descripción
ATP12UE209	Capa 209	Beta-347579	4230 ± 30	4857-4649	2900-2710	Calc. Precamp.	Cereal
ATP12UE212a	Capa 212a	Beta-337580	4280 ± 30	4957-4821	2920-2880	Calc. Precamp.	Cereal

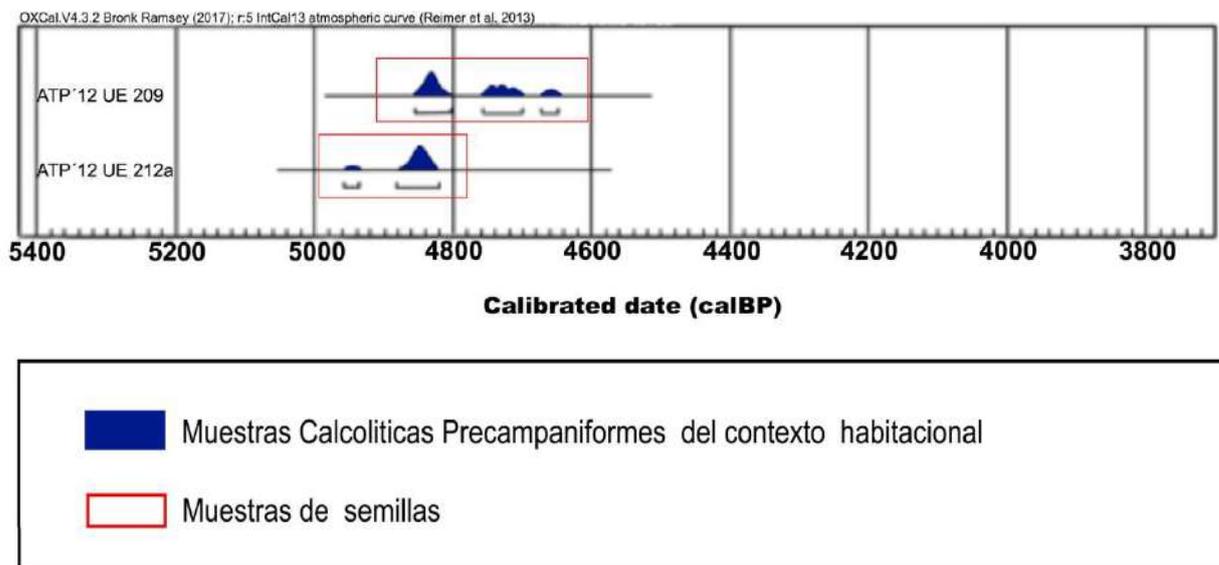


Fig. 7.30. Listado de dataciones de ¹⁴C calibradas del contexto de hábitat y estabulación precampaniforme de El Portalón de Cueva Mayor (Oxcal V4 3.2, Reimer et al., 2013), sobre muestras de semillas.



El periodo definido por muchos investigadores como Calcolítico precampaniforme se puede encuadrar en Meseta norte dentro de la cronología 3600 y 2200 cal. BP (Castro et al., 1996; Estremera, 2003: 185-186; Fabián, 2006; Carmona, 2011), por lo que las dataciones de El Portalón encajan perfectamente dentro de ellas.

7.3.4- Materiales Arqueológicos

7.3.4.1.- Cerámica

Pretendemos aquí una básica comprensión de la producción alfarera aplicando diferentes técnicas de ordenación, cuantificación y análisis de su inventario. El propósito es definir el repertorio formal de la colección y compendiar otros elementos que colaboren a entender mejor la producción y el uso de los recipientes del asentamiento. Las fases seguidas para este objetivo han consistido en: el recuento de los fragmentos recuperados correspondientes a bordes, galbos, fondos y asas), la observación de las técnicas decorativas y sus sintaxis ornamentales, los tratamientos de las paredes, los tipos de cocciones, y las inclusiones de las pastas. Ello se ha realizado mediante observación macroscópica y uso de lupa binocular.

Como es norma general del yacimiento, el grado de fragmentación de los materiales cerámicos, es alto ya que se recogieron 5.785 fragmentos, que representan el 90,4% del total de los materiales arqueológicos (86,5% de galbos; 11% de bordes; 2,4% de fondos; 0,1% de asas; 0,05 fichas y una fusayola (0,01%). Todos fueron inventariados en un registro de materiales. La adscripción de cada fragmento a un tipo formal se ha realizado comparándolo con formas ya conocidas y calibrando, cuando ha sido posible, el tamaño a través de la medida del diámetro de la boca. No obstante solamente un número reducido de fragmentos nos ha servido para poder determinar a qué tipo de vasija pertenecen y su tamaño.

▪ Estudio Morfológico

Para la realización de esta tabla tipológica específica se tuvo en cuenta las propuestas realizadas anteriormente por otros autores para conjuntos similares y próximos (del Val, 1992; del Val y Herrán, 1994, 1995; Calvo Trías et al., 2004, Blasco et al., 2007; Alameda et al., 2011; Carmona, 2011; Carmona et al., 2013), con las modificaciones que nuestra colección exige. Estas tablas reúnen aspectos técnicos, métricos y formales de las piezas.



Según los perfiles de las piezas se han reconocido 6 formas diferentes enumeradas con letras mayúsculas, de la A a la F. Dado de que dentro de cada forma hay diferencias variantes o subvariantes, añadimos un número correlativo para diferenciarlas. Las formas básicas son cuencos; vasijas de perfil en “S”, entre las que destacan las grandes vasijas de almacenaje; vasos globulares; ollas, vasos carenados y un plato. El conjunto se completa con otras piezas singulares como tres fragmentos de tapaderas (piezas poco habituales en estos contextos) y tres fichas circulares.

A.- Cuencos: recipientes de perfil abierto y volumen relacionado con la esfera. (Fig. 7.31A). Es el conjunto mejor representado

A1.- De casquete semiesférico. Teniendo en cuenta el perfil de las paredes hemos diferenciado en tres tipos (Fig. 7.31A1):

A1.1.- Adoptarían formas muy próximas a la media esfera (Fig. 7.31A1.1).

A1.2.- De casquete superior a la media esfera. Estos recipientes presentarían un borde ligeramente entrante (Fig. 7.31A1.2).

A1.3.- De paredes casi rectas, y más hondos. Basándonos en la funcionalidad que se les supone serían escudillas y tazones (Fig. 7.31A1.3).

A2.- Cuencos de cuerpo troncocónico invertido. Este modelo se caracteriza, como en los casos anteriores, por su perfil recto y exvasado, coincidiendo su mayor diámetro con el del borde (Fig. 7.31A2).

A3.- Cuencos de paredes rectas que convergen al aproximarse al fondo, rematados en un borde simple ligeramente entrante (Fig. 7.31A3).

B.- Se incluyen en este apartado las grandes vasijas o contenedores. Básicamente todas las piezas presentan un perfil sinuoso, más o menos en forma de “S”. Atendiendo a su perfil y proporciones podemos diferenciar tres tipos con sus respectivas variantes (Fig. 7.31B):

B1.- Los que presentan un cuerpo globular con borde vuelto, marcando un pequeño cuello. Dentro de este grupo podemos diferenciar entre los que no aportan decoración (el conjunto mayoritario), y los decorados, minoritarios, y siempre en el cuello (Fig. 7.31B1).



B2.- Aquellos que presentan un cuerpo globular con cuello marcado y bordes casi rectos o muy poco vueltos. Como en el caso anterior contamos con una mayoría de recipientes sin decoración y los pocos que aparecen se limitan a perforaciones bajo el borde (Fig. 7.31B2).

B3.- Un único modelo que destaca por presentar un borde bastante exvasado con labio plano (Fig. 7.31B3).

C.- Ollas globulares. Este apartado agrupa los recipientes de perfil continuo que presentan el borde y cuello entrante en relación con el cuerpo. El diámetro de la boca es el menor de las piezas. Dentro de este apartado se han podido diferenciar dos variantes (Fig. 7.31C):

C1.- Vasos hondos con la boca cerrada en relación con un perfil ligeramente cóncavo. En algunos casos aparecen decorados con pastillas repujadas (Fig. 7.31C1).

C2.- Vasos globulares con el borde destacado (Fig. 7.31C2).

C2.1.- En estos vasos el borde se flexiona tendiendo a la verticalidad (Fig. 7.31C2.1).

C2.2.- El labio en este recipiente presente un borde exvasado con labio plano (Fig. 7.31C2.2).

D.- Vasos carenados (Fig. 7.31D):.

D1.- Definidos por piezas cerámica que presentan un perfil anguloso que condiciona la forma de la misma. En nuestro caso este ángulo se produce en el tercio inferior de la altura (carenas medias) y, se caracterizan por un perfil inferior convexo y un cuerpo superior troncocónico que remata en un borde más o menos saliente (Fig. 7.31D1).

D2.- La parte inferior es cónica y el ángulo de la carena se marca menos que en el tipo anterior, para desarrollar un cuerpo más corto que remata en un borde entrante en relación con la carena de la pieza (Fig. 7.31D2).



Contamos, además, con un conjunto de galbos carenados (37) que dado su pequeño tamaño, no se pueden encajar en un modelo determinado. En el caso de los vasos carenados la decoración está ausente.

E.- Se trata de un fragmento reconocible como un plato de perfil completo con un diámetro de 41 cm., borde almendrado, paredes gruesas y superficie interior más cuidada que el exterior (Fig. 7.31E).

F.- También se han recuperado tres fragmento que, por sus características formales, pueden ser considerados como tapas (Fig. 7.31F).

En el Calcolítico precampaniforme del Portalón de Cueva Mayor se observan unas formas predominantes relacionadas con la cocina y el almacenaje (cuencos y ollas ovoides simples). Además, aparecen formas nuevas, como las cazuelas de carena media/baja y borde abierto, los vasos de perfil en “S” y los platos que no las encontramos en momentos cronoculturales anteriores.

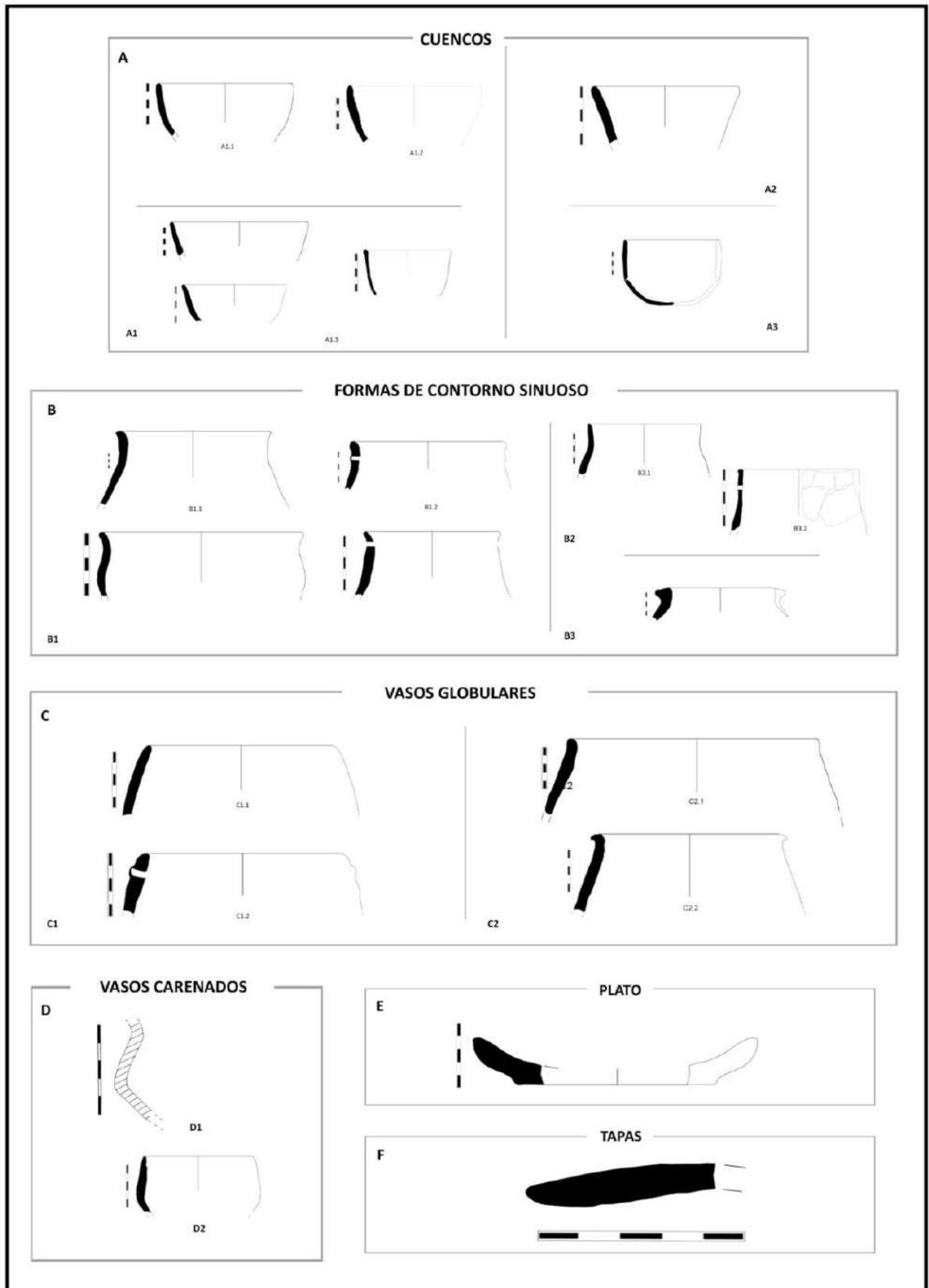
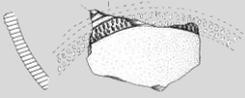


Fig. 7.31. Tabla de formas cerámicas presentes en el contexto precampaniforme de El Portalón.



De la caracterización del conjunto que acabamos de describir podemos destacar que la forma más representada son los cuencos hondos de borde ligeramente entrante, cuencos semiesféricos y cuencos esféricos (45,2%); próximos a ellos se encuentran las formas de perfil en “S” 36,6%), en menor medida las ollas globulares (16%) y los vasos carenados (3,1%). La presencia de fragmentos de tapaderas, y de un plato es anecdótica.

En cuanto al tamaño de las piezas, en los pocos casos en los que ha sido posible calibrar el diámetro de la boca, lo más habitual es que, en el caso de los cuencos no sobrepasen los 15 cm, por lo que podemos relacionarlas con la vajilla de mesa. El diámetro de las ollas con perfil en “S” y las formas globulares oscila entre los 20 y los 40 cm, pudiendo de esta forma adscribir las a los grandes contenedores para almacenaje y usos de cocina. Los vasos carenados no podemos asignarles una función exclusiva

En este periodo Calcolítico precampaniforme con carácter habitacional se observa una continuidad con las formas anteriores (es decir de los niveles por debajo de los que aquí analizamos), aunque estas correspondan a un contexto funerario, con formas predominantes como los cuencos hondos de borde ligeramente entrante, cuencos semiesféricos y cuencos esféricos, junto a vasos globulares y con perfil en “S”.

- Variables tecnológicas

- Grosor medio de las cerámicas

Una de las variables estudiadas es el grosor medio de las paredes de los recipientes. Hemos optado por esta medida ya que en los recipientes cerámicos realizados a mano el grosor varía entre las diferentes partes de un mismo recipiente, como hemos podido observar con aquellos en los que se ha podido remontar un volumen significativo. En general, se aprecia una importante homogeneidad de la colección ya que el 64,3% de los casos presenta grosores medios de 5 a 8 mm; el 30,4 % de los casos estarían en el tramo de más de 8 mm y tan sólo un 5,3 % correspondería a las vasijas que presentan paredes de menos de 5 mm. Ha sido muy difícil poder asignar un determinado grosor a una tipología formal concreta, pero parece asociarse las de mayor grosor a piezas relacionadas con el almacenaje y las más finas a las dedicadas a la mesa, donde también se aprecia un incremento en las decoraciones.



- Tratamiento superficial

Las categorías clasificatorias para discriminar los tratamientos superficiales son: bruñidos (51,9%); alisados (44%), espatulados (2,5%) y las que carecen de tratamiento alguno (1,6%). Al analizar el tratamiento de las superficies se pueden apreciar algunas relaciones entre ellas y las formas: los bruñidos coinciden en mayor porcentaje con las formas de menor tamaño (cuencos y vasos carenados); las superficies alisadas se asocian a todos los tipos formales, aun cuando los mayores porcentajes se dan entre las vasijas medias y grandes. Los tratamientos descuidados se asocian casi en exclusiva a las formas en “S”.

- Tipos de cocciones

El estudio de la cocción, a falta de analíticas concretas, se reduce a la determinación del tipo de atmósfera en la que ésta se produjo (oxidante, reductora o mixta). En general, las cerámicas no presentan coloraciones uniformes, ni en las superficies ni en el nervio, deduciendo que se usaron estructuras a fuego abierto, sin cámara, ni control de la entrada de oxígeno: la coloración de cada vasija, depende de su proximidad o contacto con las llamas y otros factores- incluidos los de postcocción- lo que explica la variabilidad cromática donde los tonos marronáceos y grises son más frecuentes en las caras exteriores, y las tonalidades oscuras (grises y negras) en las interiores. La cocción es de tipo reductora con picos de temperatura- que genera falsas cocciones oxidantes- e irregular distribución de gases y llama oscilante- ofreciendo cocciones mixtas.

La cocción predominante es la reductora (49%) y reductora irregular (22%), seguida de la que presenta un núcleo rojizo o pardo oscuro y una banda exterior más clara (14%), las cocciones mixtas suponen un 11% y las oxidantes un 4%.

- Inclusiones

La caracterización macroscópica de las inclusiones minerales se ha realizado de visu y mediante un microscopio electrónico Nikon AZ100 con el software Nis-Elements, definiendo tanto el tamaño como la litología mineralógica.

Se pudo establecer la presencia de minerales calizos (23.15%) y cuarcíticos (15.5%) a los que podemos añadir, aunque en mucha menor cuantía las inclusiones accesorias como las



chamotas y elementos orgánicos (restos vegetales). En lo relativo a los desgrasantes la tendencia es del dominio de los de medianas dimensiones (1 a 3 mm), seguidos de los gruesos (más de 3 mm) y los menos incorporados son los finos (1 mm). Como es normal en este tipo de producciones las pastas que incluyen mayor cantidad de partículas gruesas son las de las vasijas de mayor volumen, como las ollas y las orzas, estando presentes los de tamaño medio en todo el repertorio formal. Los de pequeño tamaño están presentes en tipologías más pequeñas (cuencos, vasitos, etc.).

- Decoración

El número total de fragmentos decorados recuperados es de 217 (un 3,7 % del conjunto cerámico) y para su análisis se ha tenido en cuenta la técnica y la sintaxis de los motivos decorativos. De todos estos fragmentos más del 70% están asociados a bordes, siendo el porcentaje de galbos muy bajo. Para determinar y clasificar los motivos que aparecen en estas cerámicas se han consultado numerosas referencias bibliográficas de otros yacimientos de las mismas características y cronologías, así como los criterios de Apellániz (1974); Apellániz y Domínguez (1987); Delibes y Herrán (2007), Rodríguez Marcos (2008), Carmona (2011).

Si descomponemos los datos por técnicas se han obtenido los siguientes resultados:

La técnica más empleada son las **perforaciones** (102- 47 %). Siempre situadas en una sola línea paralela al borde. Aparecen, sobretodo, en cazuelas y ollas de almacenaje de paredes más gruesas y de acabados menos cuidados (Apellániz y Domingo, 1987; Herrán et al., 1993; Palomino et al., 1997; Alameda et al. 2011; Carmona, 2011). (Fig. 7.32a).

A estas les siguen las **aplicaciones plásticas** (39-18%) (Fig. 7.32b). Las más numerosas son las pastillas repujadas (20 fragmentos) situadas bajo los bordes y dispuestas en una o dos filas paralelas (Hurtado, 1982; Delibes et al. 1995; Fabián 2006; García Barrios 2007). Este tipo decorativo aparece asociado a cuencos, de tamaño medio y acabados cuidados (Fig. 7.32b1). Los cordones horizontales sin decorar y de sección semicircular (16 fragmentos) (Fig. 7.32b2) y los mamelones simples y cilíndricos, mayoritariamente aplanados (3) (Fig. 7.32b3), que aparecen situados, de forma generalizada, bajo los bordes (Jimeno, 1988;



Delibes y Herrán, 2007; Rodríguez Marcos, 2007). Este tipo de aplicaciones pueden, también, ser considerados como elementos de prensión.

Las **impresiones** suponen el 17,9% del total de las decoraciones (36) (Fig. 7.32c), y entre ellas se ha podido diferenciar entre: los fragmentos en los que se desarrollan impresiones realizadas con instrumentos de punta roma (cuadrada, circular, etc.) formando líneas o frisos (26) (Fig. 7.32c1). Este tipo de decoración aparece con más frecuencia en los fragmentos pertenecientes a las panzas de las vasijas, aunque si contamos con un fragmento con impresiones espatuladas en el labio. Las digitaciones están presentes en 6 casos, siempre aplicadas sobre los labios (Fig. 7.32c2). Las ungulaciones (6) aparecen también de forma mayoritaria en los labios, aunque en uno de los casos aparece situada de forma horizontal sobre la panza (Fig. 7.32c3). Por último contamos con dos fragmentos de bordes con digito-ungulaciones, de muy pequeño tamaño.

Los motivos decorativos **incisos** son 24 (11,1%) (Fig. 7.32d), pudiendo diferenciar entre incisiones de trazo fino, en una sola línea o agrupaciones tanto horizontales al borde (Fig. 7.32d1), como verticales, pudiendo destacar dentro de esta última un fragmento que presenta un conjunto de líneas verticales paralelas que se ondulan al final formando, posiblemente, una cenefa (Fig. 7.32d2). Contamos también con la presencia de un galbo decorado con pequeñas incisiones formando espiga (Fig. 7.32d3). Otro tipo de incisión son las acanaladuras (6) 1%, horizontales y paralelas a los bordes (Herrán, 1986; del Val, 1992; García Barrios, 2007; Alameda et al., 2011; Carmona, 2011).

En 13 casos (5,9%) (Fig. 7.32e) podemos ver que se combinan técnicas decorativas en un mismo recipiente. Lo más frecuente es la asociación incisión-impresión, formando franjas o frisos. Mención especial merece un fragmento de borde (ATP'12 107-401) decorado por impresiones oblicuas en el labio, una franja en el galbo formada por dos líneas paralelas incisas y en el espacio interlineal líneas incisas oblicuas; bajo las mismas una serie de impresiones perpendiculares similares a las del labio (Fig. 7.32e1).

En la mayoría de estos casos las líneas continuas no parecen suponer un motivo decorativo en sí, sino que son trazadas como guías para enmarcar los motivos centrales (Rodríguez Marcos, 2008).



En 5 casos lo que encontramos son cordones o verdugones decorados con impresiones, normalmente de útiles. En uno de los casos se trata de un fragmento de galbo con un mamelón aplanado por una digitación (Fig. 7.32e2).

De forma prácticamente anecdótica nos encontramos con:

- **“boquique”** (2 fragmentos- 0,9%) (Fig. 7.32f). En los fragmentos recuperados el boquique aparece como técnica única y el esquema ornamental está compuesto por una línea horizontal bajo el borde acompañados de líneas oblicuas formando una cenefa (Alday et al., 2011a, 2015). En estos dos casos, aunque han sido incluidos en el contexto precampaniforme, su procedencia muestra algunas dudas ya que estamos en un nivel que presenta diversas alteraciones y estos materiales podrían provenir de momentos neolíticos, más acordes con este tipo de decoraciones ya que, en principio, los casos que se conocen en la península ibérica son siempre neolíticos o ya del Bronce.

- **esgrafiados** (1-0,5%) (Fig. 7.32g). Consiste en una serie de incisiones formando una especie de conjunto de “espina de pescado” que parece cubrir toda la superficie (Crespo, 2001).

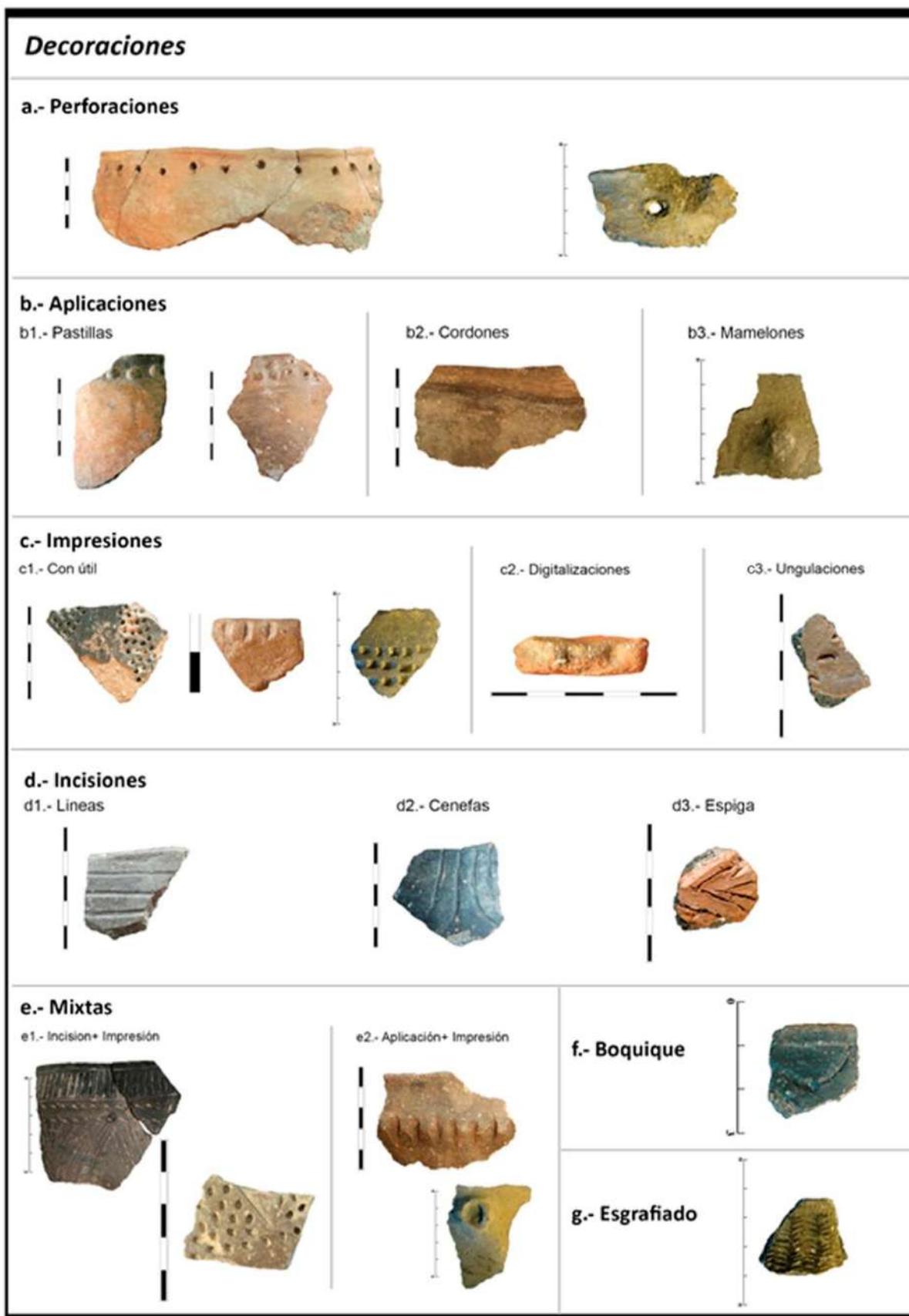
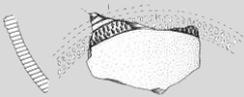


Fig. 7.32. Principales técnicas y motivos identificados en la decoración cerámica del Calcolítico precampaniforme en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor.



- Otros elementos cerámicos

Bases

Los fondos alcanzan el 2,4% (140 fragmentos) de la cerámica inventariada, siendo los planos la única forma representada. Estos se caracterizan por presentar una unión con la pared mediante una suave curvatura y en algunos casos por una pequeña curvatura en el centro y un ligero engrosamiento en la zona de contacto con la pared. Todos los fragmentos en los que se ha podido determinar su diámetro sobrepasan los 20 cm, sugiriendo que corresponden a contenedores, además rara vez presentan señales de que hayan estado en contacto con el fuego. (Fig. 7.33).

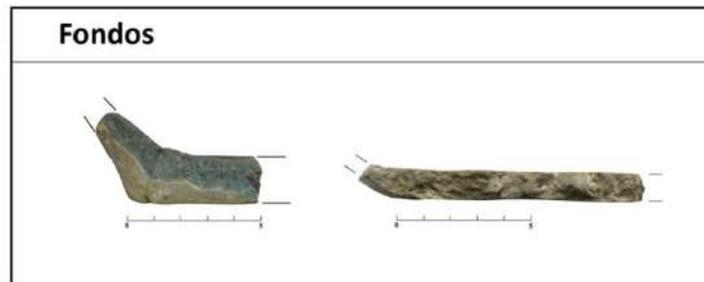


Fig. 7.33. Ejemplos de fondos planos

Asas, fusayolas y fichas.

Entre los elementos de presión tan solo hemos incluido en este apartado los fragmentos de asa de cinta: contamos con 8 fragmentos de este tipo de asas, anchas y de desarrollo vertical. En los dos casos que ha sido posible asociarlas a una forma determinada corresponden a ollas de perfil en "S" (Fig. 7.34a).

Destaca una pieza única en el conjunto de este inventario: una fusayola de cerámica, de forma circular y con perforación central. El interés de este hallazgo radica en la evidencia de las prácticas textiles durante el Calcolítico, aunque no es excepcional encontrarlos en contextos precampaniformes (Rodríguez Marcos, 2008) (Fig. 7.34b).

El repertorio cerámico se completa con 3 objetos llamados "fichas recortadas", 2 de forma circular y uno con forma ovalada (Fig. 7.34c).

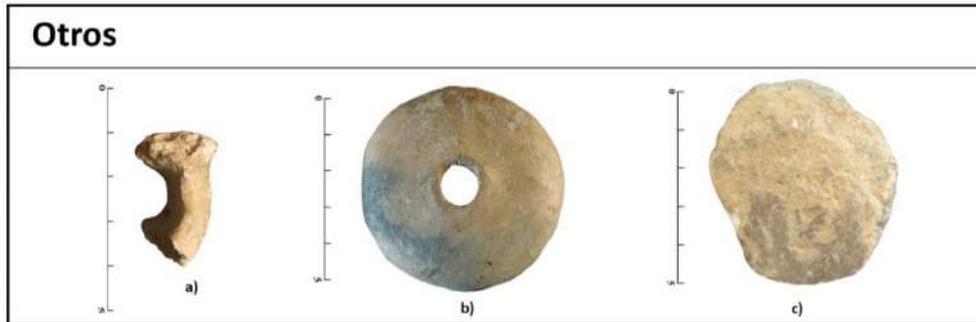


Fig. 7.34. Asas de cinta, Fusayola Fichas

7.3.4.2.- Industria Ósea

La colección de objetos realizados en materia dura de origen animal correspondientes al Calcolítico precampaniforme está compuesta por 25 piezas (0,1% del total de los materiales arqueológicos adscritos a este periodo). Para su definición, como hemos hecho en momentos anteriores y posteriores, se ha realizado una primera clasificación, grupo, a partir de criterios funcionales (Herramientas/útiles, objetos de adorno y contenedores) para después establecer una serie de tipologías basadas, sobre todo, en la morfología (apuntados, biselados, perforados).

Aplicamos para la descripción de la industria ósea los conceptos determinados por Poplin, (1974), en el primer coloquio sobre industria ósea en la Prehistoria, a los que se han añadido como referencia las listas-tipo generales y específicas de autores como Barandiarán de (1964); Alday (1987); Rodanes (1987); Camps-Fabrer (1990); Averbouh, y Cleyet-Merle (1995); Maicas (2007); Alday et al. (2011); Adán (2013); Pérez-Romero et al. (2015) sobre piezas completas o casi completas realizadas en materia dura de origen animal (hueso, asta y malacofauna).

El análisis de la industria ósea se ha llevada a cabo en la Universidad de Burgos y para ello se utilizaron técnicas de microscopía óptica (MO) y electrónica de barrido (MEB) con microsonda de dispersión de rayos X (SEM-EDX), analizándose distintas áreas del objeto.

Para la observación óptica se utilizaron un estereoscopio Olympus SZX10, y una lupa binocular Nikon AZ 100 con cámara digital Nikon DS-V3 acoplada, que han proporcionado imágenes de alta calidad cuya compilación se realizó mediante el software Helicon Focus.



7.3.4.2.a.- Herramientas/Útiles

a.- Apuntados

Punzones. Dentro de esta tipología se han podido diferenciar entre (Tabla 5.IV; Fig. 7.35):

-*De Economía*: sobre fragmentos de hueso y de asta en los que tan solo aparece acondicionada la punta (Tabla 5.LI; Fig. 7.35a):

ATP'10 452: sobre ulna de un pequeño mamífero. Se suelen realizar los punzones sobre este hueso por sus características morfológicas ya que presenta un cuerpo continuo, sin interrupción con la zona mesial.

ATP'10 625: sobre fragmento anterior de pelvis de *Bos taurus*.

ATP'11 55: sin base de sección convexa realizado sobre diáfisis de ovicaprino.

ATP'11 824: en diáfisis de hueso largo indeterminado que presenta acondicionamiento exclusivamente en su zona distal.

ATP'11 UE23 O2: quizás en proceso de fabricación al tratarse asta con alguna pequeña extracción.

-*Hendidos*. Es aquel que presenta una punta aguzada y modificaciones en su base de muy diverso tipo. Este clase de punzones muestran un mayor grado de transformación al haberse seccionado longitudinalmente el hueso (Maicas, 2007-134). Para su elaboración se combinan técnicas como el ranurado, la percusión directa, la abrasión y el pulido (Tabla 5.LI; Fig. 7.35b):

ATP'10 F247: fragmento distal de punzón realizado en hueso indeterminado

ATP'11 UE 61 O1: fragmento distal de punzón realizado en hueso indeterminado.

-*De base articular*

ATP'11 768: sobre metápodo derecho de *Bos taurus*. Este tipo de punzones se aleja de la morfología natural al estar la matriz dividida longitudinalmente. Conserva la base articular y restos de ocre.



ATP´11 896: sobre metápodo izquierdo de *Ovica aries* de base articular y sección convexa. Conserva uno de los cóndilos lo que configura una “cabeza” o área destacada.

Dadas las características formales de su punta se le denomina” conopial”.

-*De talón trabajado. Conservan* gran parte del canal medular, resultando siempre una sección anular. Son objetos de baja transformación y escasa complejidad en su elaboración. La punta se suele obtener por pulido y presente un plano diagonal al eje principal de la pieza (Maicas, 2007). Estos punzones se corresponden con los tipos 2, 3 y 6 de la Comisión de Nomenclature (Camps-Fabrer at al., 1990).

ATP´12 367: Punzón de talón trabajado que conservan huella del canal medular y (sección cóncava) y la base regularizada.

-*Tubular sin base* (Tabla 7.XIII; Fig. 7.35c).

ATP´11 681: sobre tibia y de sección anular.



Tabla 7.XIII.- Tabla clasificatoria de los útiles apuntados realizados en hueso

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Punzones	De economía	ATP'10 452:	Longitud máxima: 79 mm Anchura máxima: 17,50 mm Grosor máximo: 10,70 mm	Ulna izquierda. Ovicaprino
		ATP'10 625:	Longitud máxima: 61,50 mm Anchura máxima: 31 mm Grosor máximo: 16 mm	Pelvis. <i>Bos taurus</i>
		ATP'11 55:	Longitud máxima: 57,30 mm Anchura máxima: 7,10 mm Grosor máximo: 3 mm	Diáfisis. Ovicáprido
		ATP'11 824	Longitud máxima: 93 mm Anchura máxima: 16 mm Grosor máximo: 9 mm	Diáfisis. No identificable
		ATP'11 UE23 O2	Longitud máxima: 58,30 mm Anchura máxima: 15,5 mm Grosor máximo: 7,2 mm	Asta. No identificable
	Hendidos	ATP'10 F247	Longitud máxima: 24,20 mm Anchura máxima: 6,30 mm Grosor máximo: 4,20 mm	Diáfisis de posible metápodo. No identificable
		ATP'11 768	Longitud máxima: 129 mm Anchura máxima: 18,50 mm Grosor máximo: 10,40 mm	Metapodo derecho. <i>Bos taurus</i>
		ATP'11 896	Longitud máxima: 95,1 mm Anchura máxima: 16,50 mm Grosor máximo: 11,20 mm	Metápodo izquierdo. <i>Ovica aries</i>
		ATP'11 UE 61 O1	Longitud máxima: 32 mm Anchura máxima: 5,40 mm Grosor máximo: 3,50 mm	Hueso No identificable
		ATP12 367	Longitud máxima: 60,7 mm Anchura máxima: 7,1 mm Grosor máximo: 5,2 mm	Diáfisis. No identificable
	Tubulares sin base	ATP'11 661	Longitud máxima: 119,50 mm Anchura máxima: 14,30 mm Grosor máximo: 13 mm	Diáfisis de tibia izquierda. Ovicaprino

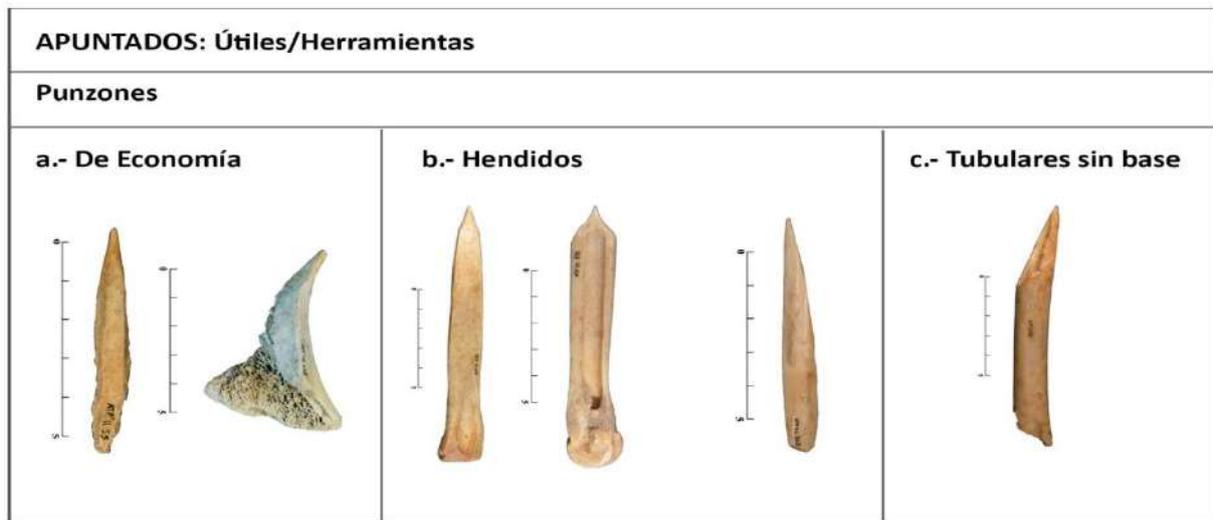
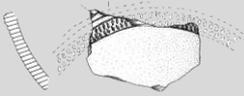


Fig. 7.35. Principales tipologías de punzones mencionadas en el texto

b.- Biapuntados

Como en el periodo Calcolítico campaniforme, en el que este tipo de útiles son más abundantes, se indica como un posible uso en acciones de pesca, según ejemplos etnográficos nórdicos y siberianos de útiles en madera. Sin embargo, también se reconocen casos donde piezas afines se utilizarían para la caza de anátidas (Alday et al., 2011).

ATP'12 UE62 F357: de formato romboidal, alargado de sección circular, fabricado sobre base no determinada (Tabla 7.XIV; Fig. 7.36).

Tabla 7.XIV.- Tabla clasificatoria del útil biapuntado

GRUPO: APUNTADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Biapuntados/ Anzuelo	Anzuelo	ATP'12 UE62 F357	Longitud máxima: 26 mm Anchura máxima: 6,50 mm Grosor máximo: 2 mm	Hueso No identificable

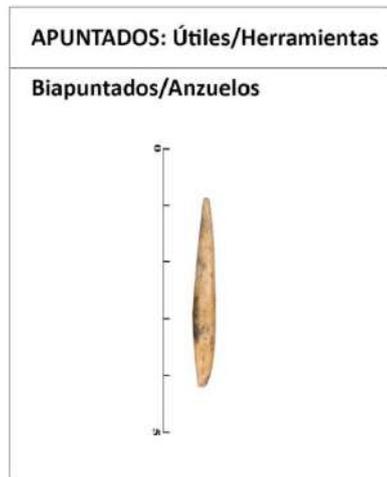


Fig. 7.36. Útil biapuntado

c.- Biselados

-Espátulas

ATP'10 F195: parte distal y medial de una espátula sobre costilla. Estos útiles están relacionados, según autores como Meneses (1994) con alisadores cerámicos. (Tabla 7.XV; Fig.- 7.37a).

ATP'11 429: parte distal roma y mesial de una espátula sobre costilla con fuste liso y alargado con sección oval muy plana (Tabla 7.XV; Fig. 7.37b).

ATP'11 895: parte distal roma y mesial de una espátula sobre costilla con fuste liso y alargado con sección oval muy plana (Tabla 7.XV; Fig. 7.37c).

Tabla 5.LIIL.- Tabla clasificatoria de los útiles biselados

GRUPO: BISELADO				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
		ATP'10 F 195	Longitud máxima: 46,50 mm Anchura máxima: 14,50 mm Grosor máximo: 5,60 mm	Costilla. No identificable
Espátulas		ATP'11 429	Longitud máxima: 52 mm Anchura máxima: 14,50,50 mm Grosor máximo: 1,30 mm	Costilla. Ovicaprino
		ATP'11 895	Longitud máxima: 42,10 mm Anchura máxima: 8,50 mm Grosor máximo: 2,60 mm	Costilla. No identificable

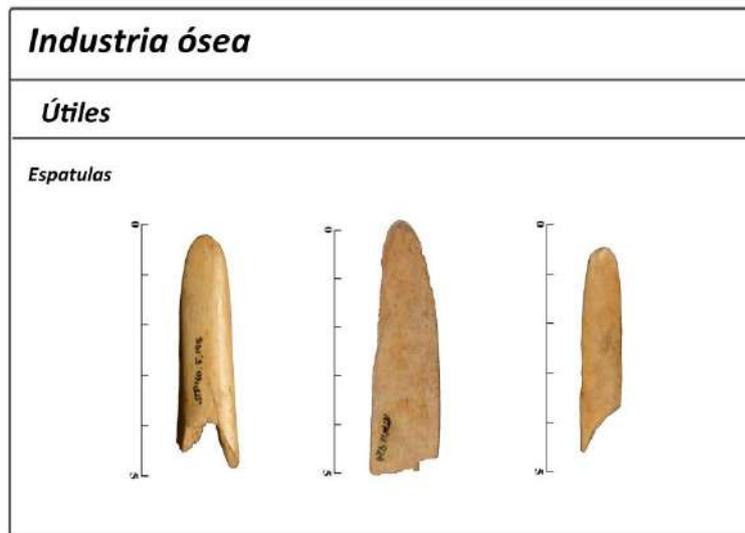


Fig. 7.37. Espátulas

7.3.4.2.b.- Elementos de adorno (Perforados) (Tabla 5.LIII; Fig. 7.38)

ATP´12 UE 62A 7: *Trivia sp* que presentan dos perforaciones circulares cerca del canal sifonal. Podría formar parte de un objeto de adorno personal (Tabla 7.XVI; Fig. 7.38)

10 Escáfodos (*dentalium*) pensamos en su finalidad decorativa como cuentas de collar, pulseras o tobilleras. El encontrarlos en un contexto de estabulación no parece ser algo lógico, pero teniendo en cuenta que este contexto proviene de otro anterior removido, no parece extraña su presencia (Tabla 7.XVI; Fig. 7.38).

Tabla 7.XVI.- Tabla clasificatoria de los objetos de adorno (perforados)

GRUPO: PERFORADOS				
TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm)	PARTE ANATÓMICA /ESPECIE
Cuentas	Concha	ATP´12 UE 62A 7	Longitud máxima: 9 mm Anchura máxima: 7 mm Grosor máximo: 6 mm	<i>Trivia sp</i>
	Conchas	10 Escáfodos	Longitud máxima: entre 10 y 34 mm Anchura máxima: 4 mm Grosor máximo: 5 mm	<i>Dentaliums</i>

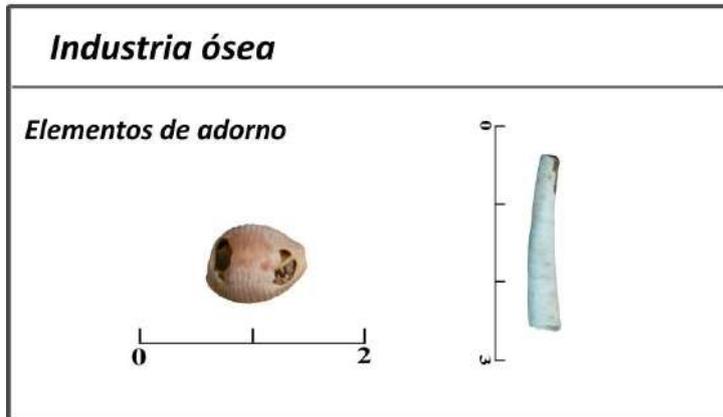


Fig. 7.38. Objetos de adorno realizados sobre conchas perforadas.

- Contenedores

Pocillos. El calificativo dado a estas conchas ha sido recogido de la publicación de Maicas (2007-163). Se trata de valvas de moluscos pelecípodos (bivalvos) o gasterópodos que han sido recogidos intencionadamente y llevados hasta el yacimiento (Fig. 7.39).

En nuestro caso se trata de un *Unio sp* que no parece contener ningún tipo de residuo en su interior por lo que desconocemos su uso.



Fig. 7.39. Contenedor en una concha de *Unio sp*

7.3.4.3- Industria Lítica.

El yacimiento incorpora un importante número de materiales líticos, estando todos realizados por talla.

Las materias primas empleadas para la fabricación de estos útiles son: sílex (167), cuarcita (71), areniscas (24), cuarzo (3), fibrolitas (3) y conglomerado (1) (Fig. 7.40). La industria lítica silíceo procedente del contexto Calcolítico precampaniforme de El Portalón está



compuesta por 274 elementos predominado los útiles sobre lascas sobre los laminares (Dr. Alday com. pers.).

Hasta el momento no se han documentado, en el sector excavado, acumulaciones de restos líticos en superficies limitadas, lo que no nos permite plantear la existencia de áreas de talla.



Fig. 7.40. Representación porcentual de los distintos tipos de materiales líticos recuperados en los niveles del Calcolítico precampaniforme en El Portalón.

Esta industria lítica está realizada, como puede verse en el gráfico, mayoritariamente en sílex (167- 55,7%) y corresponde a piezas realizadas con tecnología extractiva. De este conjunto podemos señalar que llaman la atención, a nivel macroscópico, la importancia de dos variedades silíceas: una grisácea, de grano medio, de bastante probable origen local; otro de color blanquecino lechoso que parece corresponder a la variedad evaporítica que en nuestro entorno empieza a explotarse en el Neolítico antiguo y más aún en fases posteriores. A ese tipo le consideramos sílex alóctono.

En relación a lo anterior, la primera de las variedades se presenta en piezas de mayor tamaño, incluyendo algunas matrices, y en restos de talla y esquirlas, suponiendo un mínimo trabajo de talla en El Portalón. También lo confirmarían las escasas piezas con córtex. Contrariamente, la segunda variedad está presente solo como soportes (o utensilios usados sin retoques) o como piezas plenamente formateadas, y en todos los casos sin córtex. Se trataría de elementos que llegan a la cavidad ya preparados.



Desde un punto de vista tipológico la colección destaca por su escasa variedad, con un mayor uso de soportes en lasca que en láminas. Son 15 los núcleos contabilizados, la mayoría agotados) (Fig.7.41; 7.42a), de donde deben derivar los trozos (chunk), los restos de talla y las esquirlas.

Los útiles propiamente dichos corresponden a láminas y laminillas con retoques mínimos (y en algún caso con huellas de uso) (21) (Figs. 7.41 y 7.42b1); raspadores (3), raederas (2), geométricos y puntas de flechas (Figs. 7.41; 7.42b2).

- los geométricos: trapecios, más un triángulo. Por tamaño, tecnología y bases materiales corresponde al mundo funerario neolítico que, de momento, y dado el estado actual de las excavaciones, no ha sido encontrado. Como es usual se confeccionan en esos sílex evaporíticos (alóctonos de Atapuerca). Es interesante que al menos dos de estos geométricos estén en proceso de fabricación (quizás se retocan en el mismo momento del acto funerario) (Figs. 7.41; 7.42b3). La presencia de algún microburil incide sobre este particular.

- las puntas de flecha (2): una con pedúnculo y aletas y otra de formato romboidal, con tendencia a retoques bifaciales y cubrientes. También la base material parece alóctona, y por tanto es bastante posible que no se tallaran in situ. En este caso no es posible saber si deben entenderse como ajuares de funerarios o tener otra consideración. Recordemos, no obstante, la presencia de abundantes puntas de flecha sobre huesos en formatos losángicos en El Portalón que recuerdan a las de sílex (Figs. 7.41; 7.42b4).



Fig. 7.41. Representación porcentual de los distintos tipos de útiles del Calcolítico precampaniforme en El Portalón.

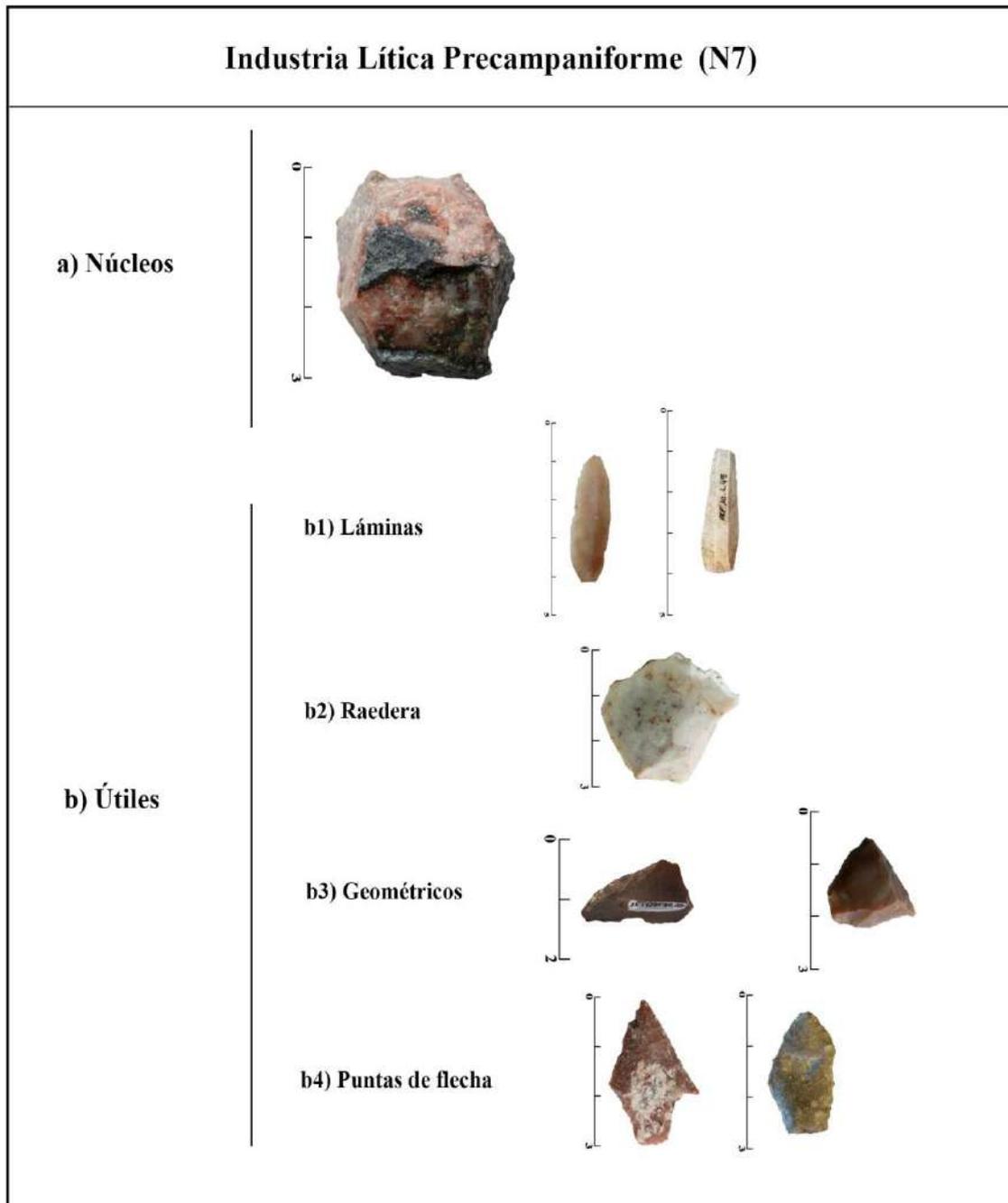
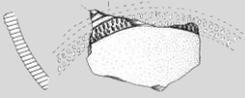


Fig. 7.42. Representación gráfica de la industria lítica del Calcolítico precampaniforme en El Portalón. a) Núcleos; b) Útiles.

Elementos de molienda y triturado

Los trabajos de campo han recuperado 7 molinos barquiformes (mayoritariamente fragmentos) y algunas posibles manos, en el caso de El Portalón, siendo el más completo el que aparece en la Figura 7.43. Los molinos están realizados normalmente en arenisca del



Triásico de afloramientos erosionados y trasladados por el río Arlanzón depositadas en las terrazas cuaternarias de la Sierra.



Fig. 7.43. Molino barquiforme

7.3.4.4.- Restos óseos humanos

En el contexto precampaniforme (N7) se han recuperado 53 restos óseos humanos sin conexión anatómica, siendo el NMI representados de ocho: tres de adultos y cinco inmaduros (Castilla, 2012; Castilla et al., 2014; Drs. Carretero, García-González y Rodríguez com. pers.). En el caso de los adultos los restos corresponden a huesos largos (fémur), vertebras, algún metacarpiano y las piezas dentales. En cuanto a la determinación del sexo (86,9% de indeterminados), se aprecia un predominio femenino (11,3%) sobre los masculinos (1,9%).

Con respecto al rango de edades de muerte, los adultos (entre 25-30 años) presentan el porcentaje más elevado (60,3%), seguida de los adultos jóvenes (17%), los individuos en la niñez (3-6 años), con un 14,1%, los que están en edad juvenil (7-12 años) con un 5,6% (en un caso no ha sido posible determinar su rango de edad y el fragmento es considerado como de un inmaduro indeterminado). En el caso de los restos de inmaduros, aunque no se repite ninguno, si presentan distinto grado de desarrollo, de modo que podemos detectar un individuo para casi todos los tramos de edad a excepción de la adolescencia, etapa que no aparece representada en este Nivel 7 por ningún elemento óseo. (Castilla et al., 2014). (Tabla 7.XVII; Figs. 7.44; 7.45).

Algunos restos óseos presentan alteraciones en su coloración, que van desde el ocre hasta el negro, provocadas por la acción del fuego. La mayor parte de las piezas dentales tanto de individuos adultos como de inmaduros, presentan algún grado de desgaste dental y de cálculo (Dra. García-González, com. pers.).



En cuanto a los restos del esqueleto postcraneal, en el caso de los individuos adultos algunas de sus vértebras presentan señales de degeneración ósea, como osteofitos y nódulos de Schmorl (Dra. García-González, com. pers.)

El uso de la cueva como lugar de enterramiento se documenta en la fase previa al Calcolítico precampaniforme, por tanto consideramos que la presencia de restos humanos en este nivel es fruto de las remociones y acondicionamiento del espacio realizadas durante del Calcolítico precampaniforme pleno. No parece tratarse, como en el caso de El Mirador (Vergés et al., 2008), situado a escasa distancia de El Portalón, de enterramientos secundarios en “paquetes funerarios” sino de restos descontextualizados de su posición inicial dentro del contexto funerario (Castilla, 2012; Pérez-Romero et al., 2017).

La causa de la presencia en el N7 de estos restos debemos vincularla a la manipulación antrópica del contexto funerario (N8) por parte de grupos que ocuparon posteriormente el mismo espacio pero con una función completamente distinta, estabulación y hábitat, y que se vieron obligados a realizar remociones del terreno que, dadas las características topográficas del espacio (suelo en pendiente y una estructura tumular en la zona más iluminada) no dudarían en realizar para facilitar su ocupación.



Fig. 7.44 Restos óseos pertenecientes a individuos adultos: a) Vértebra lumbar. Posible L2; b) Costilla derecha ,5 ó 8; c) Tibia completa derecha.

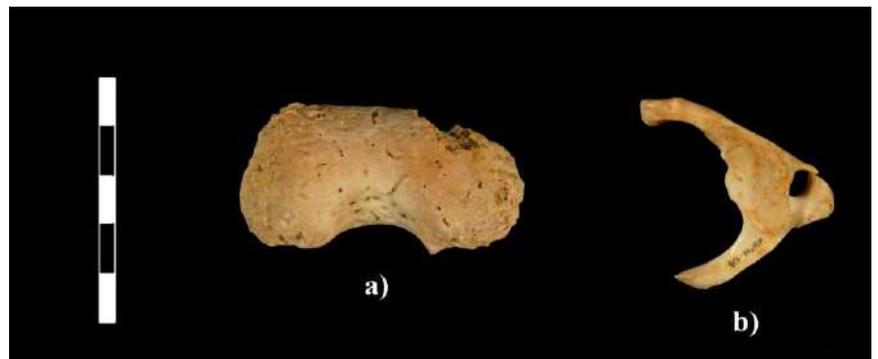


Fig. 7.45. Restos óseos pertenecientes a individuos inmaduros: a) Epífisis distal derecha; b) Mitad derecha de atlas.



Tabla 7.XVII. Determinación de tipo de hueso, sexo y edad de muerte en restos recuperados en el Nivel 7.
Tabla modificada de Castilla 2012

UU. EE	Tipo de hueso	Sexo	Rango de edad
21	I ₂ Izquierdo	Indeterminado	Adulto
	Falange proximal Dedo I	Indeterminado	Adulto
	Falange proximal Dedo II-III izquierdo	Indeterminado	Adulto
	Occipital	Indeterminado	Adulto
	I ₂ Derecho	Indeterminado	Adulto
	I ₂ Izquierdo	Femenino	Adulto joven
	I ₂ Derecho	Indeterminado	Adulto
	Canino superior derecho	Indeterminado	Adulto joven
	M ₂ Izquierdo	Femenino	Adulto joven
	Mandíbula izquierda	Indeterminado	Adulto joven
	I Metacarpiano derecho	Femenino	Adulto joven
	Falange proximal Dedo II izquierda	Indeterminado	Adulto joven
	Falange distal mano	Indeterminado	Adulto
	Costilla	Indeterminado	Adulto
23	Atlas	Indeterminado	Adulto
	Vértebra cervical III	Indeterminado	Adulto
	Vértebra torácica T3 T5	Indeterminado	Adulto
	Arco torácico	Indeterminado	Adulto joven
	Fíbula derecha	Masculino	Adulto joven
	V Metatarso izquierdo	Indeterminado	Adulto
	Sesamoideo	Indeterminado	Adulto
	Arco de vértebra cervical (2 frag.)	Indeterminado	Niñez
	Arco de vértebra torácica	Indeterminado	Niñez
	Arco de vértebra torácica drecho	Indeterminado	Niñez
	Arco torácico	Indeterminado	Niñez
	Epífisis distal fémur derecho	Indeterminado	Niñez
	I ₂ superior	Indeterminado	Niñez
	Frag. de Atlas lado izquierdo	Indeterminado	Juvenil
23A	Costilla	Indeterminado	Adulto
	Costilla lado derecho	Indeterminado	Adulto
	Costilla lado derecho	Indeterminado	Adulto
	Vértebra cervical	Indeterminado	Adulto
	Arco neural	Indeterminado	Adulto
	Arco neural	Indeterminado	Niñez
25	Frag. parietal derecho	Indeterminado	Adulto
	Costilla	Indeterminado	Adulto
	Costilla	Indeterminado	Adulto
60	Falange distal pie. Dedo IV	Indeterminado	Adulto
	Carpo Escafoides derecho.	Femenino	Adulto
	Falange medial Dedo V izquierda	Indeterminado	Adulto
	Primera costilla derecha	Femenino	Adulto
	Vértebra torácica	Indeterminado	Adulto
	Vértebra lumbar	Indeterminado	Adulto
61	Falange proximal Dedo I derecho	Femenino	Adulto
	Falange proximal Dedo II-III izquierdo	Indeterminado	Adulto
	I ₁ izquierdo	Indeterminado	Juvenil
	Vértebra cervical	Indeterminado	Juvenil
	Costilla	Indeterminado	Inmaduro
	P ₃ Inferior Derecho	Indeterminado	Adulto joven
Capa 209	Costilla izquierda	Indeterminado	Adulto
Capa 215	Falange medial Dedo II izquierda	Indeterminado	Adulto
	M ₃ Derecho	Indeterminado	Adulto
Silo	Costilla	Indeterminado	Adulto



7.4.- PRECAMPANIFORME INICIAL: CONTEXTO FUNERARIO (N8)

7.4.1.-Introducción

Como señala Vicent (1995): *“los componentes de un contexto funerario no son el resultado aleatorio de la acumulación de residuos no intencionales de actividades cotidianas, sino el producto de secuencias deliberadas de acciones reguladas por pautas sociales específicas. En suma, valoran la dimensión intencional del comportamiento funerario, que contribuye a crear un orden social que legitima los intereses sectoriales de los grupos dominantes”*.

Los depósitos sepulcrales de carácter colectivo documentados en la Prehistoria reciente de la Submeseta norte, han sido divididos, tradicionalmente, en dos tipos: estructuras megalíticas y cuevas, siendo claramente mayoritarias las primeras. La explicación histórico-cultural, identificaba a dos grupos humanos diferentes: por un lado los “megalíticos” y por otro, los que cabría entonces denominar “trogloditas”(o “población de las cavernas” en términos de Apellániz -1973). Se considera hoy que este fenómeno de dicotomía funeraria se puede intentar explicar a través de una conjugación de factores sociales y simbólicos determinados por las estrategias económicas y condicionadas, en último extremo, por las peculiaridades físicas del medio explotado por las comunidades que habitaron la Meseta castellana en la Prehistoria reciente (Ontañón y Armendáriz, 2005).

Actualmente se han podido documentar varias formas de enterramiento durante el Calcolítico meseteño: en fosa simple y en fosa bajo túmulo, el uso de las cavidades como panteones (sierra de Atapuerca;) inhumaciones colectivas en fosa separadas de los hábitats; inhumaciones individuales o colectivas en fosa integradas en los hábitats; megalíticas durante el periodo de vigencia del Campaniforme (se localizan “intrusiones” en antiguos monumentos megalíticos, como en el Dolmen de Atapuerca I/Turrumbero de la Cañada e, incluso construcciones de túmulos de nueva planta, como el IL.C1 de Cótar (Uríbarri y Martínez González, 1987; Carmona et al., 2013).

Las cuevas naturales, abiertas en la roca caliza, han sido muy utilizadas, además de para espacio de habitacional, como lugar para la práctica de enterramientos. Estas suelen estar ubicadas en laderas de variada pendiente y aunque las elegidas sean, por lo general, de reducidas dimensiones y techos bajos -a veces simples gateras e incluso pequeñas simas

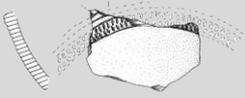


verticales-, en algunos casos, se han utilizado espacios más amplios que han sido objeto en otros momentos como espacio de uso doméstico, como en el caso de El Portalón. A nivel regional también se encuentran diversas manifestaciones de este tipo (Martínez Navarrete, 1984; Morlote y Muñoz, 2000, 2000a; Cerrillo y González, 2007; Muñoz et al., 2015), confirmándose en la Sierra de Atapuerca en El Portalón y en el abrigo de El Mirador (Vergés et al., 2002, 2008; Gomez-Sanchez et al., 2014) así, como más al norte, en Ojo Guareña, en la misma provincia de Burgos (Ortega y Merino, 2001). Con respecto a los enterramientos en poblados, a nivel comarcal y regional, lo que encontramos son estructuras en fosas.

En contraposición a este modelos, el fenómeno de enterramiento múltiple entre las sociedades del final del calcolítico se caracteriza, aparte de por una importante inversión de trabajo con el alzado de la estructura tumular, por la presencia de este tipo de estructuras megalíticas en lugares visibles.

En el caso concreto de El Portalón lo que nos encontramos era una estructura realizada a base de fragmentos calizos de diversos tamaños compatible con una estructura tumular funeraria (Figs.7.46a y b), alterada parcialmente, por una ocupación posterior, para su uso como espacio habitacional y de estabulación. Entre y debajo de ella se identificaron acumulaciones de huesos humanos, cuyas piezas esqueléticas no respondían a ningún orden aparente (se observaron fragmentos de mandíbula, vertebras en conexión anatómica, huesos largos, tanto enteros como fracturados -Fig. 7.46c y d-, huesos quemados junto a otros sin ningún indicio crematorio, etc.), huesos sueltos, y gran cantidad de materiales arqueológicos aparentemente relacionados con ellos. Pero lo que de verdad permitió definir esta estructura fue la presencia de un enterramiento prácticamente completo, con un número importante de elementos de ajuar, que a partir de su tipología y de manera más concreta gracias a las dataciones radiocarbónicas, entre el final V milenio y el inicio del VI BP (4849-4628 cal BP) al 5295-4894 cal BP) (Fig. 7.47).

En este capítulo se presentan los resultados de la excavación arqueológica de esta estructura tumular funeraria ubicada en El Portalón de Cueva Mayor. Dentro de la riqueza, por su abundancia y variedad, de las formas funerarias del Calcolítico europeo, nos enfrentamos aquí con un enterramiento múltiple por acumulación no simultánea dentro de una cueva, algo realmente particular y que merece nuestra atención. Previo a su análisis hay que



reconocer que varios de los restos de estas inhumaciones se recuperaron de forma parcial, debido a que el contexto fue alterado por gentes que ocuparan después el espacio y le dieron otro (estabulación de ganado y hábitat). Como decimos, fue singular la identificación de una inhumación individual a caballo entre el VI y el V milenio BP.



a)



b)



c)



d)

Fig. 7.46. a) Contexto funerario Calcolítico precampaniforme de El Portalón de Cueva Mayor: b) Enterramiento de un niño, prácticamente completo; c) Restos de ofrendas cerámicas relacionadas con vertebrae en posición anatómica; d) Sacro y vértebras lumbares, en conexión anatómica, y su posición en el yacimiento



7.4.2.- Resultados Publicados

- 7.4.2.1.- **Amalia Pérez-Romero**; Eneko Iriarte; M^a Ángeles Galindo-Pellicena; María Castilla; Marta Francés; Rebeca García; Laura Rodríguez; Elena Santos; Alfonso Alday, José Miguel Carretero, y Juan Luis Arsuaga. 2017. **An unusual Pre-Beaker Copper Age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos).** Quaternary International, 433 (A): 142-155.

- RESUMEN Y ARTÍCULO

En este artículo se presentan los resultados de la excavación de un enterramiento múltiple por acumulación en una estructura pseudo-tumular construida en el interior de la Cueva Mayor de la Sierra de Atapuerca (Burgos), concretamente en el sector de entrada conocido como El Portalón. Se han detectado restos de varias inhumaciones primarias alteradas con huesos en diferentes grados de conexión anatómica y un enterramiento bien preservado que aporta información significativa sobre las características y el rito funerario llevado a cabo. Las dataciones radiocarbónicas obtenidas a partir de huesos humanos, huesos de fauna y de semillas sitúan los enterramientos a finales del V milenio BP. Se describe el conjunto funerario, la cultura material asociada -ajuares- y los restos de fauna asociados a los enterramientos que parecen indicar una compleja relación simbólica de los humanos con el mundo animal. La información obtenida en El Portalón amplía significativamente nuestro conocimiento de los rituales funerarios durante el periodo calcolítico en la cuenca media del río Duero, región donde este tipo de información es muy escasa.

La presencia de una importante colección de industria ósea realizada tanto en hueso como en asta, nos ha animado a presentar una parte significativa de los distintos elementos que la componen. Su clasificación sistemática nos ha permitido atestiguar la presencia de producciones claramente autóctonas así como otras surgidas por los contactos establecidos entre el interior de la península ibérica y países de Centro Europa.

Durante la campaña de excavación del 2012 se aisló una estructura funeraria (UE 80) que contenía los restos completos de un individuo inmaduro colocado en posición primaria, en



decúbito supino, con la cabeza en dirección sur y las piernas hacia el norte, acompañado de un ajuar funerario. Según el estado de erupción de los dientes trata de un subadulto de entre 6-7 años de edad, sexo masculino con una altura calculada de 101 cm (Castilla et al., 2014)

El análisis macroscópico y una tomografía axial computarizada revelan un conjunto de lesiones tanto en el cráneo como en los huesos largos, que indican que este individuo sufrió, con toda probabilidad, raquitismo y el escorbuto en diferentes etapas de su vida. Las lesiones son bilaterales se caracterizan por porosidad anormal y la nueva formación de hueso y la deformación de los huesos largos. La etiología de las dos enfermedades metabólicas podría estar asociada con una alimentación anormal durante su vida y a las condiciones de vida de estas poblaciones, por ejemplo, la preparación de alimentos y/o la existencia de infecciones causadas por la transmisión de los patógenos y la higiene poco saludable.

El dispositivo funerario consta de una cista, (o mejor “estructura cistoide”) para diferenciarla de los casos conocidos en los que las lajas aparecen clavadas en el suelo, ordenadas y formando un espacio claramente rectangular), de escasa profundidad con unas medidas aproximadas de 2 m de longitud x 1 m de anchura cuyo fondo fue preparado sobre el suelo previo con pequeños fragmentos de caliza. A su vez el cuerpo fue rodeado de bloques calizos de tamaño medio y grande, con un claro afán de diferenciar la estructura y, seguramente, de proteger el enterramiento. Además, depositado el cadáver, su cabeza fue expresamente cubierta por un bloque de gran tamaño y otro similar sobre el pecho: es esta una fórmula habitual para inhumaciones en refugios y cuevas. A su vez los pies, las piernas y la zona pélvica fueron cubiertas por fragmentos de grandes vasijas cerámicas. Sobre el cuerpo y las cerámicas fragmentadas se depositaron dos recubrimientos de margas verdosas entre las que se encontraron restos de una hoguera y un ternero en conexión anatómica.



Contents lists available at ScienceDirect

Quaternary International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/quaint

An unusual Pre-bell beaker copper age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos)



Amalia Pérez-Romero^a, Eneko Iriarte^a, María Ángeles Galindo-Pellicena^{b, c}, Rebeca García-González^a, Laura Rodríguez^{a, d}, María Castilla^a, Marta Francés-Negro^a, Elena Santos^{a, b}, Cristina Valdiosera^e, Juan-Luis Arsuaga^{b, c}, Alfonso Alday^f, José-Miguel Carretero^{a, b, *}

^a Laboratorio de Evolución Humana, Dpto. de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, edificio I+D+I, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001 Burgos, Spain

^b Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, C/ Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, Spain

^c Dpto. de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain

^d National Research Center on Human Evolution (CENIEH), Paseo Sierra de Atapuerca s/n, 09002 Burgos, Spain

^e Department of Archaeology and History, La Trobe University, Melbourne, VIC 3086, Australia

^f Dpto. de Geografía e Historia, Universidad del País Vasco, C/ Tomás y Vicente s/n, 01006 Vitoria, Spain

ARTICLE INFO

Article history:
Available online 27 July 2015

Keywords:
Cave burials
Chalcolithic
Sierra de Atapuerca
North Spain

ABSTRACT

This work presents the results from the excavation of a multiple burial in a pseudo-tumular structure constructed in the Cueva Mayor cave in the Sierra de Atapuerca (Burgos), specifically focusing on the entrance of this cave in an area known as El Portalón archaeological site. We recovered the skeletal remains of a minimum of eight individuals from several altered primary burials with bones showing different levels of associated grave goods and faunal remains. A series of radiocarbon dates obtained from seeds, human and animal bones, place these burials at the end of the fifth millennium BP. The domestic animals and ceramics suggest a complex and symbolic human–animal relationship. The information obtained from the site of El Portalón significantly broadens our understanding of funerary rituals during the Chalcolithic period.

© 2015 Elsevier Ltd and INQUA. All rights reserved.

1. Introduction

The use of caves for funerary purposes during the Chalcolithic is well documented at the regional level in the North Spanish Meseta (e.g. Martínez Navarrete, 1984; Morlote and Muñoz., 2000; Cerrillo and González, 2007) and has been confirmed at the Sierra de Atapuerca in El Portalón (this study) and the Cave of El Mirador (Vergés et al., 2002, 2008; Gómez-Sánchez et al., 2014). This has also been acknowledged in other peninsular territories (e.g., Culture of the Millares and the caves of the Mediterranean coast – Avenc dels Dos

Forats or the Cave of the Monedero (Barandiarán et al., 2002; Molina and Cámara, 2005; García et al., 2010)). The multiple burial phenomenon among societies at the end of the Neolithic/Chalcolithic is characterized by the significant investment of work in the megalithic structures in visible locations. The presence of such phenomena in caves, as at El Portalón site presented in this study, is less common.

One of the difficulties arising from the study of Chalcolithic societies, both in the North Spanish Meseta as well as in other areas of the Iberian Peninsula and Europe, is the analysis of its funerary record and its ritual interpretation due to its scarcity and partiality. The Chalcolithic funerary context of El Portalón presents a unique opportunity to overcome these difficulties given the well – preserved endokarst burial structure, the presence of a tumulus, the evidence of a minimum of eight buried individuals with grave goods and associated hearths, animal and pottery offering, and the finding a superb intact burial. These characteristics make possible to unravel the ritual process that occurred during the burial.

* Corresponding author. Laboratorio de Evolución Humana, Dpto. de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, edificio I+D+I, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001 Burgos, Spain.

E-mail addresses: apromero@ubu.es (A. Pérez-Romero), eiriarte@ubu.es (E. Iriarte), marianagape79@hotmail.com (M.Á. Galindo-Pellicena), mrgarcia@ubu.es (R. García-González), lrgagosto@gmail.com (L. Rodríguez), martafm86@gmail.com (M. Francés-Negro), esureta@ubu.es (E. Santos), cvaldioser@gmail.com (C. Valdiosera), jlarsuaga@isciii.es (J.-L. Arsuaga), aalday@ehu.es (A. Alday), jmcarre@ubu.es, charmed626@gmail.com (J.-M. Carretero).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.063>
1040-6182/© 2015 Elsevier Ltd and INQUA. All rights reserved.

2. El Portalón de Cueva Mayor archaeological site

The Sierra de Atapuerca, located 15 km east of the city of Burgos, forms part of the foothills of the Iberian mountain range in the area known as the “Corredor de la Bureba”, which connects the northern Iberian Meseta and the Ebro river valley (Fig. 1). Within the Sierra, there is a karst system reaching 3700 m in length, known as the Cueva Mayor-Cueva del Silo Karst system (Ortega Martínez, 2009). Inside this system, numerous and Holocene archaeo-paleontological sites have been discovered with archaeo-paleontological records from the Pleistocene and the Holocene (Fig. 1).

The Sierra de Atapuerca is well known for its Pleistocene sites (Arsuaga et al., 1997; Bermúdez de Castro et al., 1999), but it also provides a rich stratigraphic record from the Holocene (Clark et al., 1979; Apellániz and Domingo, 1987; Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2010, 2013; Vergés et al., 2002, 2008). Among the Holocene archaeological sites found in the Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system, the one located at its current entrance and known as El Portalón is of particular interest (Fig. S1). The relevance of this site is its prolonged human occupation, documented from the Paleolithic to historic times (Clark et al., 1979; Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2010, 2013). El Portalón site alone currently surpasses 200 m². However, this space is part of a much larger endokarst archaeological area that comprises the room known as the Salón del Coro or Galería Principal (which is part of El Portalón site itself) (Figs. S2 and S3) and the Galería del Sílex (Fig. S4). Since the Middle Bronze Age, these areas have been separated by sedimentary deposits and roof collapses, but previously (the Early Bronze, Chalcolithic, Neolithic and Upper Pleistocene), they constituted one single large space with more than 500 m of galleries where the aforementioned occupations were recorded. Currently, an excavation is being carried out on a small part of what

is actually an enormous complex site with different human activity areas.

The archaeological potential of the El Portalón has been acknowledged since the 19th century (Sampayo and Zuaznávar, 1868). During the 20th century, different studies have offered a partial glimpse into the site's immense archaeological potential (Carballo, 1910; Breuil and Obermaier, 1913; Clark et al., 1979; Mínguez, 2005; Alday et al., 2011; Pérez-Romero et al., 2010, 2013). It was last excavated in 1989, until a new excavation was initiated in 2000 as part of a current research project on the Sierra de Atapuerca.

The currently known stratigraphic sequence exceeds 10 m of potential and is divided into 11 stratigraphic units grouped into two sedimentary units. There is a basal sedimentary unit from the Upper Pleistocene with abundant microfauna, although evidence of macrofauna and human presence is scarce. The second sedimentary unit comprises the Holocene and is divided into ten stratigraphic units (Carretero et al., 2008). The cultural affiliation of the Holocene units based on the material records and supported by a large radio-chronological set provide evidence for occupations in the Middle Ages, the Roman Age, the Iron Age I (Units, 0, 1 and 2), the Final, Middle and Early Bronze Age (Units 3/4, 5), Chalcolithic (Units 6, 7/8) and Neolithic/Mesolithic (Unit 9) (Carretero et al., 2008) (Fig. 2).

3. Materials and methods

This work is focused on the study of the archaeological remains found in the archaeo-stratigraphic units corresponding to the Chalcolithic, where an anthropic tumular structure formed by the accumulation of limestone blocks including remains of funerary activities in its basal units was found, overlain by succession of occupation floors with hearths and “fumiers” layers.

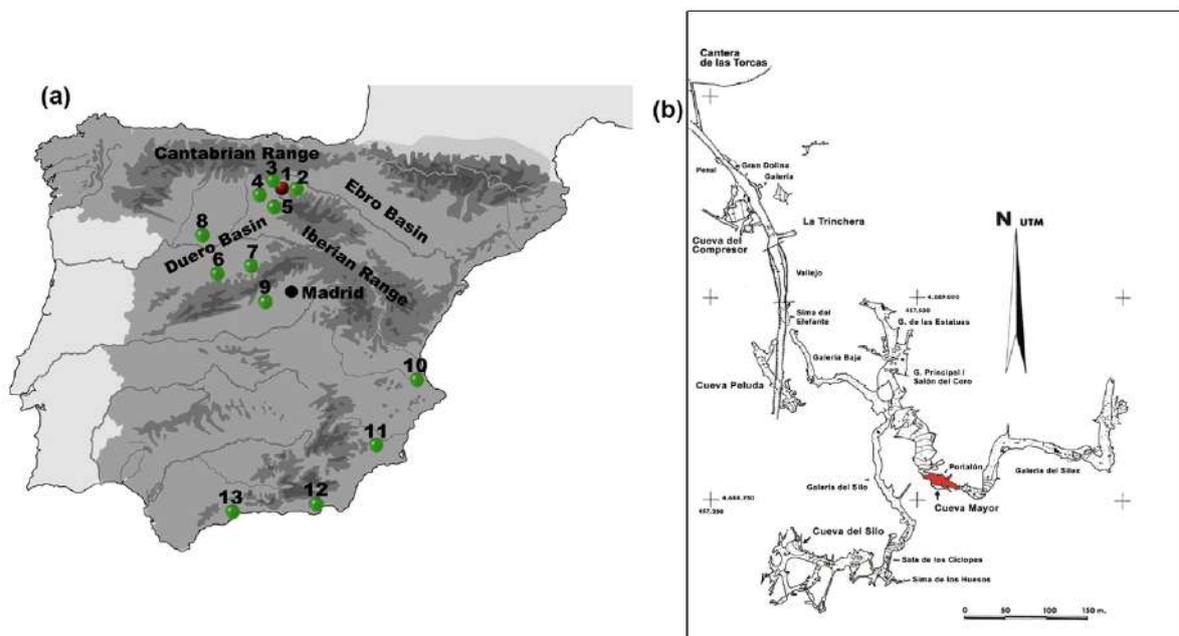


Fig. 1. Left: general location of the main Chalcolithic sites in the Iberian Peninsula mentioned in the text. BURGOS: (1) El Portalón de Cueva Mayor; (2) El Mirador; (3) El Turrubero; (4) El Pulpito; (5) El Hornazo. AVILA: (6) Fuente Lirio. SEGOVIA: (7) La Vaquera. ZAMORA: (8) Las Pozas. MADRID: (9) Camino de las Yserías. VALENCIA: (10) Cova del Monedero. MURCIA: (11) Camino del Molino. ALMERIA: (12) Los Millares. MALAGA: (13) Cueva de Nerja. Right: Plan of the Sierra de Atapuerca Cueva Mayor-Cueva del Silo cave system indicating the main sites and galleries of the karst system. The present entrance to the cave system El Portalón is indicated.

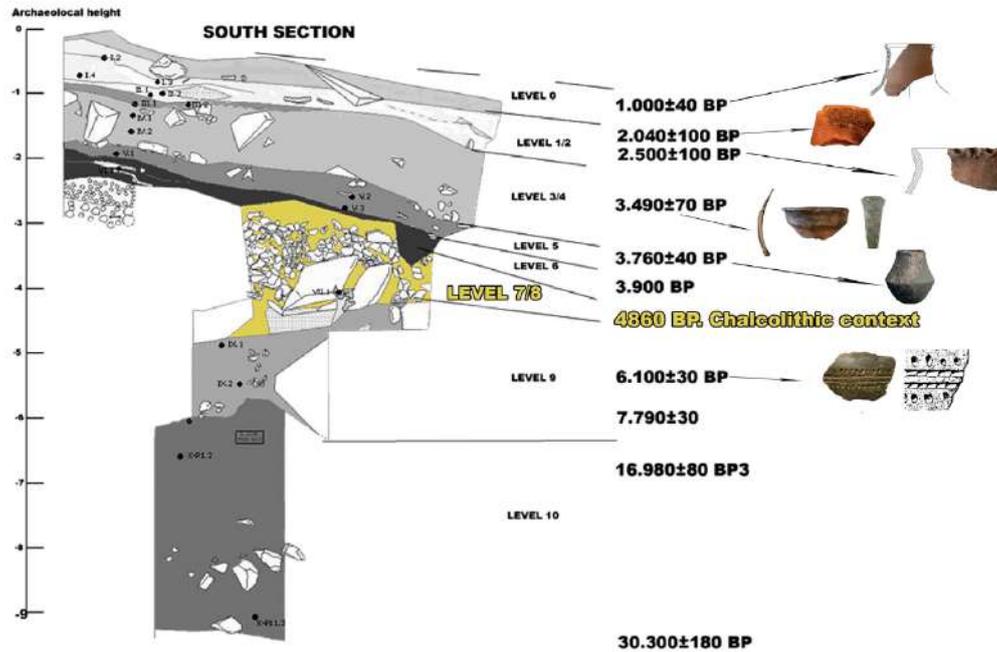


Fig. 2. Stratigraphic sketch of the South profile of El Portalón archaeological site. Black dots indicate the position of radiocarbon dating samples (Carretero et al., 2008). The archaeological units extend from Palaeolithic to the Middle Age. Level 7/8 correspond to the Chalcolithic funerary context.

Several Chalcolithic burial sites have been discovered in caves, tumuli or dolmens in the surroundings of the Sierra de Atapuerca (Palomino et al., 2006; Alameda et al., 2011; Vergés et al., 2002, 2008) in nearby areas (Delibes, 1987; Delibes and Val, 2002; Rojo et al., 2004; Alday et al., 2008; Fabián and Blanco, 2012) and in other parts of Iberian (Morlote and Muñoz, 2000; Cerrillo and González, 2007; García et al., 2010; Vega et al., 2010). All of them served as references for comparison and were used for the interpretations of this study.

The excavation was carried out using stratigraphic principles following Harris (1991), supplemented with 3 dimensional plotting and recording of the finds in a GIS based project. The excavation took place by making a meticulous tri-dimensional record of all recovered artifacts using a grid system of 1 m². In this work, we will briefly describe the stratigraphic sequence of the archaeostratigraphic units in the same order in which they were excavated (Fig. S5).

The anatomic and taxonomic identification of the faunal remains has been conducted using an animal anatomy atlas (Schmid, 1972; Pales and García, 1981; Barone, 1999) and the comparative anatomy collections of Centro Mixto UCM-ISCIH of Human Evolution in Madrid and the Laboratory of Human Evolution at the University of Burgos. For neonatal individuals, the guide set forth by Prummel (1987a, 1987b, 1988a, 1988b, 1989) has been used. When

the level of bone fragmentation prevents taxonomic identification, the weight and size animal categories of Uerpmann (1973) were used: a) Large size: cows, horses and large cervids; b) Medium size: small ruminants, pigs, boars, wolves and dogs; c) Small size: small dogs, cats, hares and rabbits. Age at death estimates on animal postcranial bones were made following Prummel (1987) and Barone (1999) and those based on dental wear and eruption according to Silver (1969) for bovids, Payne (1973) for ovicaprids and O'Connor (2003) for pigs. Cut marks were identified following Binford (1981) and Shipman and Rose (1983). Broken elements were reassembled when possible and skeletal elements were rearticulated following criteria by Marín (2004). These rearticulated remains have been denominated as anatomical element associations (AEA).

4. Results

4.1. Chalcolithic sequence and chronology in El Portalón

The Chalcolithic stratigraphic units are divided into two phases. The older corresponds to an Early Chalcolithic or Pre-bell beaker funerary context, whereas the Final Chalcolithic or Campaniform phase is characterized by herding and habitat context (Table 1; Fig. S5).

Table 1
Chalcolithic stages detected in El Portalón de Cueva Mayor.

Cultural context	Stratigraphical units (SU)	Type of SU	Description of SU
Chalcolithic	23A, 66, 66A, 74 y 85 23, 62, 67; 76 = 64, 75 Layer 223 a 232	Prepared soil Floors activity and associated fireplace Charcoal and ash levels (fumiers)	Habitat and housing
Pre-Beaker Copper Age	63 a 84	Funerary context	Sepulchral tumulus

4.1.1. Early Chalcolithic (Pre-bell beaker) funerary context

The burial phase (stratigraphic units 63 to 84 in Fig. S5) comprises a tumular stacking of decimetric limestone clasts of approximately 8 m in diameter and 2 m high in the center. However, it is difficult to determine the true dimensions given that a large part of this level penetrates the southern profile of the site. It seems to have an oval shape, made up of limestone blocks with sizes varying from 40 to 10 cm, and locally they appear to form upward-finishing sequences. The limestone blocks collected from the adjacent areas in the cave and their positioning in tumular form suggest careful planning, several hours of labor, and social decision-making and enterprise (Fig. 3).

The tumular structure was built by a progressive accumulation of limestone clasts in an aggrading (vertical) and prograding manner over a basal surface defined by a floor covered with pottery "pavements", on which there are numerous circular small fire pits filled with partially combusted charcoal fragments (Fig. 4). Associated with the fire pits, nearly complete small ceramic bowls are found, along with remains of immature individuals of domestic fauna, mainly lambs, in anatomical connection. Among the limestone clasts and sometimes lying on the floor, different human remains are found, defining funerary contexts with some archaeological elements typical of grave goods.

The characteristics of the funerary context suggest this to be the result of repetitive burial activity following a similar funerary pattern over time. Each event appears to have partially disturbed a previous funerary context, with possible collapse of a large part of the roof of the cavity during this period. Furthermore, the later habitation and stable use of the cave seems to have contributed to the disturbance of some of the funerary structures. Under this scenario, human bone remains are a common occurrence, and grave goods elements often appear scattered among the limestone blocks of the tumular structure. Fortunately, an unaltered burial context with the presence of a complete sub-adult individual was discovered, allowing us to understand the complete funerary context.

4.1.2. Late Chalcolithic habitat and stabling context

Following the funerary units, a sequence of prepared floors and *fumier* units alternate in the site stratigraphy:



Fig. 3. Zenithal view of the excavation area at the base of Level 7/8 Chalcolithic funerary tumulus. The line marks the limit between the ground and the southern wall of the excavation (small blocks that form the mound); (a) location of the intact burial; (b, c) location of a calf (b) and two lambs (c) in anatomical connection associated with the burials (see also Fig. 7 and Fig. S12). The platform of the right inferior corner is a clandestine excavation pit.



Fig. 4. Hearths (circles) usually oval in shape made on the ground or between the stones associated with the Chalcolithic funerary context.

- Prepared floors (stratigraphic unit 23A, 66, 66A, 74, in Fig. S5): Prepared floors that were horizontal to the natural slope of the cavity's surface made an area that is rather more habitable. On these floors, anthropic structures, such as hearths and postholes, have been recorded. These are levels of less than 10 cm thick, made up of clayey silts of an intense orange-brown color with the incorporation of small limestone fragments. They are interpreted as anthropic preparation surfaces using endokarst clay, extracted from internal karst galleries where the excavated pits are still visible. Fragmented archaeological remains are abundant on the top of these floors. These floor levels are interspersed with grey sediments belonging to "activity floors."
- Activity floors (stratigraphic unit 23, 62, 67; 76 = 64 & 75, Fig. S5): They correspond to grayish clayey units deposited above the prepared floors formed by the remains of human activities that took place on them (ashes, charcoal, bones, pottery, plant material, etc.) and a fine sediment matrix. These layers have a variable thickness, ranging from a few centimeters to decimeters.
- Charcoal and ash layers (*fumiers*) (Layers 223 to 232 in Fig. S5): they appear as fine alternating horizontal layers with abundant carbonaceous remains (blackish) and/or of ashes (whitish). They represent burned remains of vegetal layers (herbaceous, hedgerow and/or branches) and manure from livestock stabling areas. These levels are either attached, are laterally equivalent or are interspersed with the prepared floors and the activity floors. Thus, we can observe a compartmentalization and an alternation of the uses of the cave space.

In order to establish the chronology of the Chalcolithic sequence, samples have been dated from both the lower funerary as well as from upper habitation and stabling phase (Table 2). For the former, human bones from the complete subadult individual burial and from the fauna associated with this burial have been dated. For the latter, two grain seeds were used. The proximity and correspondence of the ages obtained for each phase guarantees the coherence of the Chalcolithic stratigraphic units. The average date of the two phases are only 160 years apart, so we can estimate that the cavity was used for funerary activities for approximately one century and a half (Table 2).



Table 2
Radiocarbonic dates of El Portalón and another sites mentioned in the text.

Site	Lab. No	Years BP.	Years cal BP (2 sigma)	Material	Cultural context
El Portalón (Burgos)	Beta 197389	4440 ± 50 BP	5290 to 4860	Faunal bone	Pre-Beaker Copper Age
	Beta 337299	4380 ± 30 BP	5040 to 4860	Faunal bone	Pre-Beaker Copper Age
	Beta 337300	4350 ± 30 BP	5030 to 5020	Human bone	Pre-Beaker Copper Age
	Beta 347579	4230 ± 30 BP	4970 to 4850	Cereal	Chalcolithic
			4850 to 4810		
Beta 347580	4280 ± 30 BP	4870 to 4830	Cereal	Chalcolithic	
El Mirador	–	4760–4200	4500 to 4050	Human bone	Chalcolithic
El Dolmen de Atapuerca	–	V milenio cal B.C.	–	–	Neolithic/Chalcolithic
El Púlpito (Burgos)	UGA-6835	4270 ± 25 BP	2916 to 2877	Faunal bone	Pre-Beaker Copper Age
El Hornazo (Burgos)	UGA-7566	4290 ± 25 BP	2927 to 2878	Fauna bone	Pre-Beaker Copper Age
Aldeagordillo (Ávila)	Beta-83084	4320 ± 70 BP	3326 to 3233	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
			3223 to 3220		
			3174 to 3160		
			3118 to 2857		
			2810 to 2750		
			2723 to 2700		
			2700 to 2664		
Fuente Lirio (Ávila)	Beta-93012	4260 ± 60 BP	3077 to 3074	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
3024 to 2834					
La Vaquera (Segovia)	GrN-23563	4290 ± 70 BP	2818 to 2664	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
			2646 to 2638		
			3262 to 3250		
Las Pozas (Zamora)	GrN-12125	4425 ± 35 BP	3100 to 2834	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
			2817 to 2664		
			2646 to 2638		
Camino de las Yaserías (Madrid)	Beta-204447	4200 ± 40 BP	3327 to 3218	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
			3176 to 3159		
			3121 to 2922		
Camino del Molino (Murcia)	Beta-244973	4260 ± 40 BP	2899 to 2834	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
			2818 to 2664		
			2646 to 2638		
Cova del Monedero (Valencia)	UCI-66318	4115 ± 25 BP	2920 to 2800	Human bone	Pre-Beaker Copper Age
			2860 to 2810		
			2750 to 2720		
Los Millares (Almería)	H- 204/207	4295 ± 85 BP	2700 to 2620	Charcoal	Pre-Beaker Copper Age
			3011 to 2696		
Cueva de Nerja (Málaga)	Ua-12466	4260 ± 80 BP	–	Human bone	Pre-Beaker Copper Age

4.2. Funerary context

Chalcolithic funerary practices in El Portalón were prolonged over six generations (ca. 150 years), thus creating a collective but not simultaneous burial site. The continuous use of the space has altered much of the primary burials, displacing and scattering the bones. Usually, only isolated bones or small bone sets remain at different levels of anatomical connection.

In this tumular funerary structure, we have discerned human remains from a minimum of eight individuals (three adults and five subadults). In one case, we have found a practically intact burial with the skeleton of a subadult individual and its grave goods. The rest are isolated and partially articulated bones found in secondary position. Given its singularity within the site, we will first describe the intact burial, followed by the other human bone remains and archaeological materials recovered within the tumulus.

4.2.1. An intact burial, its grave goods and funerary ritual (ATP-12-1420)

In the 2012 campaign, a well-preserved burial of a boy was found, providing significant information regarding the characteristics of and the funeral rites for the rest of the burials in the tumulus. The etiology of both metabolic diseases could be associated with abnormal diet during his short life, exacerbated by multiple environmental stressors (infections caused by the transmission of pathogens) and the living conditions of these populations, e.g., the preparation of food that caused the destruction of some vitamins, the lack of hygiene (Castilla et al., 2014), or the

absence or low frequency of the mutation that causes lactase persistence (Sverrisdóttir et al., 2014).

The body was found oriented with the head toward the south. Originally, it was probably lying on its left side with the left foot slightly flexed and the right a bit more extended and crossed over. Its head is supported on its left side with the face looking to the west. Its forearms are very flexed and close to its body with its hands close to the shoulders. This current position could be secondary due to the collapse of the body (Fig. 5, S6 and S7).

The burial consisted of a “cystoid structure” approximately 1 m long by approximately 40 cm wide. The floor of the cyst was covered with small limestone fragments.

The body was surrounded by medium and large limestone blocks in an obvious effort to differentiate the structure and undoubtedly to protect the burial. Furthermore, once the corpse was deposited, its head was expressly protected in a kind of “niche” formed by three limestone blocks. An additional smaller block was found on the chest region. This is a common arrangement for burials in shelters and caves, such as Aizpea (Navarra) (Barandiarán and Cava, 2001), Fuente Hoz (Álava) (Baldeón et al., 1983), El Cerro de la Cabeza (Ávila) (Fabián, 2012) and Ciguñuela (Valladolid) (Delibes et al., 1987).

The boy was accompanied by grave goods. Noticeably, the feet, legs, pelvic area and head were covered by fragments of large fragmented ceramic pottery (Fig. 6). Moreover, a layer of greenish clay covers the body and the fragmented ceramic pottery. Comprising part of the ensemble and also covered by the same clay, a practically whole calf was found in anatomical connection next to the grave (Fig. 7 and Fig. S8).

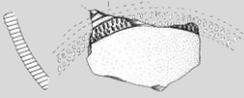


Fig. 5. Skeleton ATP 12.1420. Intact Chalcolithic burial of a 6–7 year old child (see also Figs. S10 and S11).



Fig. 7. Detail of the almost complete skeleton of a calf in primary position associated with the intact burial of a child. See Fig. S12.

The recognized pattern of burial appears to abide by the following guidelines: once the body of the child was placed at the bottom of the tomb, along with the “offerings” that accompanied him, and once the bovid was placed in his proximity, the entire ensemble was covered by greenish clay over which a small fire was made, later covered by the same type of clay. Lastly, the entire ensemble was covered by limestone clasts of varying sizes.

Among the grave goods elements associated with this burial (Fig. 6 and Fig. S6), there is a significant abundance of pottery fragments (more than 200), of different sizes (small and large, up to 150 mm) and of all vessel parts (rims, bodies, bases). This abundance of pottery has allowed reconstruction of several vessels, among which one of truncated cone-shaped morphology is notable

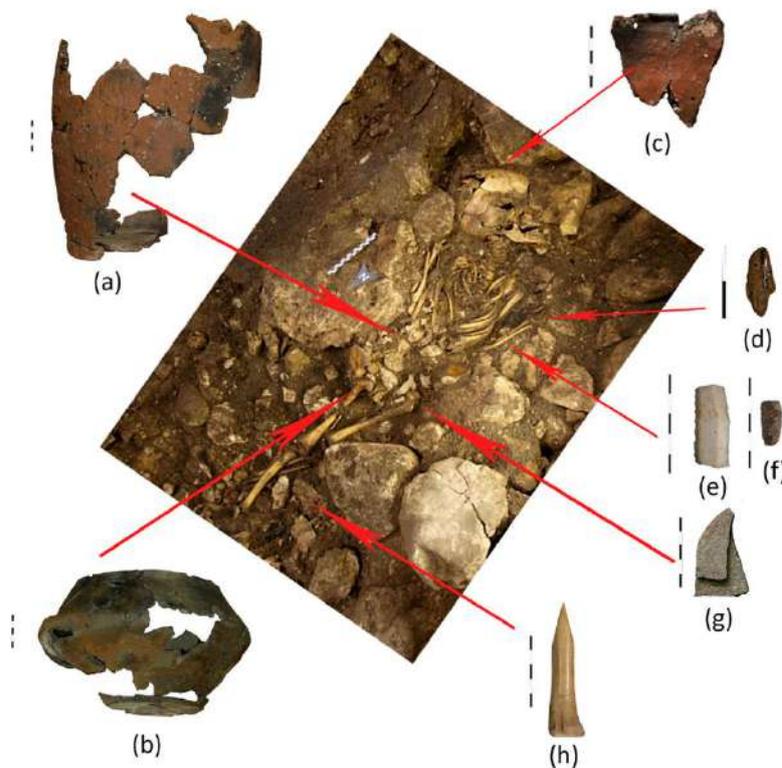


Fig. 6. Grave goods from the intact burial ATP 12.1420; (a) large troncoconical vessel decorated with cylindrical perforations under the rim; (b) Carinated vessel; (c) Fragments of a globular pot; (d) unfinished bone arrowhead; (e, f) Flint sickles; (g) quartzite flake; (h) Awl made on ovicaprine tibia.

(Fig. 6a). It has a mouth diameter of 375 mm and a height of ± 400 mm. Its walls are thick, between 9 and 10 mm, and they have been smoothed simply. Under the rim, a series of perforations are the only observed type of decoration. Another of the recovered recipients is a nearly complete carinated vessel (Fig. 6b) that has a diameter of 222.5 mm, a flat lip, and a rim that is slightly curved to the exterior and is 166 mm tall. The lower half of the recipient has convex walls. The walls are burnished and they vary between 8 and 10 mm thick, and the base is flat. The other pottery fragments analyzed have been partially reconstructed, but it has not been possible to define their original geometry (Fig. 6c).

In addition to the pottery, an unfinished pedunculated bone arrowhead appears to be part of the grave goods (Fig. 6d), along with a medial fragment of bitruncated white flint flake with gloss (Fig. 6e), a simple honey-colored retouched flint flake (Fig. 6f), a

indication that these were not likely to be secondary burials of isolated bones, where such small remains are normally not represented. It is more likely that these were remains of primary burials of complete bodies, afterwards disturbed.

In addition to the aforementioned complete child (6–7 years of age), the minimum number of individuals represented by this set of remains is seven: three adults (Table 3; Text S1; Figs. S9 and S10) and four subadults (Table 3; Text S1; Figs. S11 and S12). Among the adults, there are two men and one woman. Among the subadults, there is an individual under 6 months, an infant of 3 years, another child between 6 and 7, and a youth of 12 years old. On some bones, post-depositional alterations of a taphonomic origin, such as breakage caused by sedimentary pressures, rubbing marks or rodent teeth have been observed, but they do not follow the same patterns as the marks observed on the domestic fauna bones.

Table 3
Total number of Human remains from the funerary context.

Init.	SU.	Bone	Developmental status	Individual number	Estimated age at dead
Subadults					
H4	67	Scapula	Perinatal	1	0
1103	79a	Hemimaxilar	Infantile	2	1–2
443 + 86	79	Metacarpal V	Childhood	3	3–4
1179	77	Pubis bone	Juvenile	4	7–8
671	81	Pubis bone	Juvenile	5	10–11
Adults					
1302	78	L3, L4, L5 and Sacrum	Adult 1	6	
1020, 1026, 1027, 1100	64a	T11, T12, L1, L2	Adult 2	7	

quartzite spall (Fig. 6g) and a tubular awl on the left distal tibia of the ovicaprine with beveling on the far end, showing cut marks and abrasion (Fig. 6h). In contrast to these carefully attended to grave goods is the absence of elements of a more personal nature, such as personal adornments, or goods of special or symbolic value, such as metal objects.

A nearly complete skeleton of an immature *Bos taurus* was found on the right side of the body (Fig. 7 and Fig. S8). The presence of domestic species deposited in Chalcolithic funerary contexts is rather common and has been documented in other sites of similar chronology both in the North Spanish Meseta and in the rest of the Iberian Peninsula, e.g., El Miradero (Villanueva de los Caballeros, Valladolid) (Guerra et al., 2009), Cerro de la Cabeza (Ávila) (Fabián and Blanco, 2012), El Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid) (Liseau et al., 2008), Camino del Molino (Caravaca, Murcia) (Lomba et al., 2009). The most frequently found taxon in Chalcolithic funerary contexts is the dog (complete or articulated fragments). However, the presence of bovid remains clearly associated with a ritual intentionality is also a frequent occurrence. Although the ritual offering of domestic animals is recognizable during the recent Prehistory in the Iberian Peninsula, its significance is not entirely clear (Daza, 2011; Liseau, 2011). Thus, our case joins a wide range of cases that depict the special consideration the Chalcolithic people gave to these domestic animals on the interior Iberian Peninsula (Díaz del Río, 2001; García Barrios, 2007; Esparza et al., 2008; Carmona, 2012) and in other European regions (Horváth, 2012; Morris, 2012; Pluskowiak, 2012; Steppan, 2012).

4.2.2. Other human remains

The presence of other burials in the excavated area of the tumular structure is reflected by the existence of other ensembles of bone remains, in some cases in anatomical connection. Among them are small-sized bones, such as phalanges and vertebrae, an

4.2.3. Grave goods within the burial tumulus but not in primary position

There are a large amount of archaeological artifacts related to, but not physically associated with, the human remains from the funerary context due to later disturbance. About 7979 have been recorded: pottery fragments (56%), fauna (40.17%), lithic industry (3.3%) and bone industry (0.2%), which provide significant data for a formal classification (Fig. 8).

Pottery fragments are the most abundant archaeological remains (56%) and though they are found in a very fragmented state, five types have been identified. Most of them are simple forms, of which closed, globular and ovoid shapes prevail, corresponding to pots of a globular profile, bowls with convex walls, vessels with straight walls, carinated vessels (Fig. 9a) and some fragments of ceramics associated to cheese productions (Text S2 and Fig. S13).

This ensemble has mainly mixed firings (60%), reduction (20%), oxidants (15%), and irregular (5%). The most-used technique for finishing ceramic surfaces is smoothing (75%), while rough surfaces and brushed surfaces are practically absent. Nearly 58% of the ensemble has ceramic clay with medium sized and thick tempers, identified as mainly limestone, quartzite, and micaceous elements, while 35% are made up of fine matrix.

From an ornamental perspective, the pottery fragment set is rather simple and homogeneous. There are 179 decorated fragments which constitute 4% of the total potsherds. Decorative motifs are few and typical of the Early Chalcolithic (Pre-bell beaker): cylindrical perforations, impressions, embossed tablets, simple incised or channeled rope lines, incisions or a combination of several motifs, almost all of them located below the rim (Text S3 and Fig. S14).

All the pottery types described are common in the Chalcolithic site in the Duero Basin (Apellániz and Domingo, 1987; Díaz del Río, 2001; Calvo et al., 2004; Rodríguez and Moral, 2007; Alameda et al., 2011; Carmona et al., 2011). The decorated potsherds from El

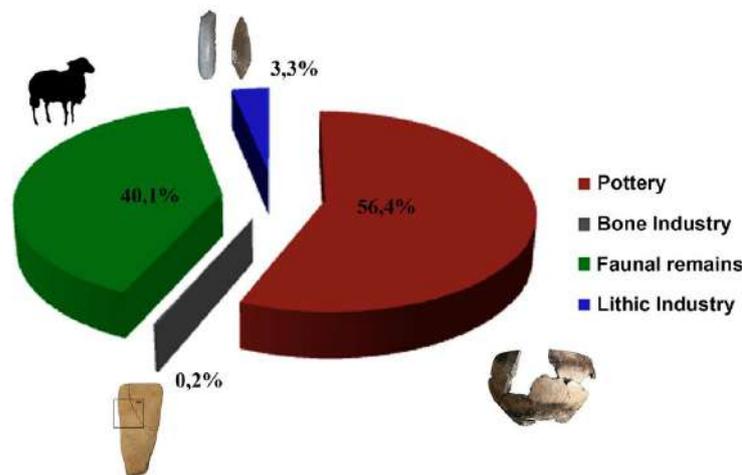


Fig. 8. Frequency of faunal and cultural elements recovered in the funerary context.



Fig. 9. Examples of archaeological materials, grave goods, found in the funerary mound: (a) different ceramic types (pot, vessel, cheese maker); (b) bone industry (spatula and awl); (c) lithic industry (polished axe and arrowhead); (d) adornment objects (archery armband). See Supplementary Information for more details.

Portalón are also very similar to those found at other sites in the nearby region (Val, 1992; Delibes et al., 1995; Morlote and Muñoz, 2000; Fabián, 2006; Delibes and Herrán, 2007; García Barrios, 2007; Liseau et al., 2008; Alameda et al., 2011; Carmona et al., 2011), and in other sites on the northern Meseta and Ebro Valley, such as La Vaquera (Torreiglesias, Segovia) (Estremera, 2003) and La Revilla (Soria) or Navarre, such as at Los Cascajos (García and Sesma, 2001). The presence of several decorated ceramic fragments with incised triangles framing ordered sets of printed dots allow us to approximate the chronology of this ensemble to the Precampaniform Chalcolithic, with clear parallels in Las Pozas (Casaseca de las Chañas, Zamora) (Val, 1992) and Los Bajos (Vecilla de Trasmonte, Zamora) (Pérez et al., 1991) archaeological sites. The embossed tablets are also common in Pre-bell beaker Chalcolithic contexts (Delibes et al., 1995; Fabián, 2006; García Barrios, 2007).

The bone industry collection is composed of nineteen pieces that can be divided into two functional groups: bone and shaft tools and personal adornment objects. Within the group of “tools” (Fig. 9b), awls, a gradine, a bipoint, a rod and a spatula with ochre residue have been identified. The adornment objects are represented by two beads (Fig. S15).

Two hundred and sixty lithic pieces (3.3% of the total) were recovered within the tumulus, with the exception of two polished

elements, with the rest from the carving industry (Fig. 9c). The most numerous set is made of flint (60%). Quartzite elements (30%) and sandstone (6%) are also present. Elements made of limestone (2%), schist (1%) and crystalline quartz (1%) also appear at very low frequencies. The technique used to obtain the supports has mainly been spalling, although there is a significant number of flake elements (flakes and lamellae, some of which show signs of abrasion, which points to their use for agricultural tasks). In addition, two arrowheads and bifacial points and some retouched spalls were recognized. The polished tools consist of two axes, made of quartzite and schist (Text S4 and Fig. S16).

The adornment objects associated with the funerary context is very scarce. Seven remains have been found: one small cylindrical bead and two disc-shaped beads made of bone, two rectangular slate archery armbands (Fig. 9d) and two pendants made of shells of *Trivia* sp. that have two circular perforations close to the siphon channel (Fig. S17). The *Trivia* shells have been used as adornment elements since the Paleolithic, and they are common as grave goods (Maicas and Papí, 1996). Nearby funerary contexts with this type of mollusc can be observed in La Velilla (Palencia) and Las Arnillas (Burgos) (Moreno and Zapata, 1995).

Red mineral pigments were used in the Chalcolithic funerary context. Small nodules and traces of ochre have been found among



the sediment of this burial context and coating tools generally associated with funeral practices, e.g. a spatula and the interior of a freshwater bivalve *Unio picturum* (Fig. 518), which is very common to the area. The use of ochre on this kind of Chalcolithic burial context is relatively common on the Iberian Peninsula (Delibes, 2000; Bueno et al., 2005; López et al., 2012).

4.2.4. Animal remains related with funerary context

Within the tumulus, 3694 faunal bone remains have been recovered, of which 51.2% (1892) have been anatomically and

taxonomically identified, and the other 48.8% (1802) are unidentifiable remains (including bone fragments or shards) (Table 4). We completed 31 anatomical element associations (AEA), mainly of immature ovicaprine and bovine individuals (Table 4 and Table S1) that we interpret as symbolic offerings. According to the classification of Albizuri (2012), the AEA were grouped into three different categories: complete skeletons, incomplete skeletons, and isolated remains (a category that includes limb bones deposited individually or linked to other sections, as well as trunk bones - ribs, shoulder blades and pelvis- and skulls and jaws).

Table 4
Anatomical and taxonomical identification of faunal remains associated to the funerary context.

SU	Taxa	Animal remains (element)	Category following Albizuri (2012)	Age of death	Taphonomic modifications	Radiocarbon dating
	Ovicaprino	Almost complete skeleton of 2 lambs	complete skeleton	1–2 years old; 2–4 years old		4440 ± 50 BP
63	<i>Bos</i> sp.	Skull and axial skeleton in anatomical connection	incomplete skeleton	1–4 weeks	Cut marks in spinous process of thoracic vertebrae (filleting)	4380 ± 30 BP
63	ovicaprino	6 ribs in anatomical connection	Isolated	Fused		
63a	<i>Sus</i> sp.	Almost complete hand	Isolated	Unfused		
64	<i>Bos</i> sp.	Left unfused metatarsal with distal epiphysis, two first phalanx, 1 s and 1 third phalanx in anatomical connection	Isolated	Immature		
64	Ovicaprino	3 thoracic vertebrae in anatomical connection;	Isolated	Unfused		
64	Ovicaprino	Sacrum and 4 thoracic and 5 lumbar vertebrae in anatomical connection	Isolated	Fusing		
64	<i>Bos</i> sp.	Right scapula	Isolated	Unfused		
64	<i>Sus</i> sp.	Right scapula	Isolated	Unfused		
64	Ovicaprino	Left scapulae	Isolated	Fused		
66	<i>Bos</i> sp.	4 carpals in anatomical connection	Isolated	Immature	Cut mark in cranial side of one of the carpals (dismembering)	
77	Ovicaprino	3 skull parts that have been joined	Isolated	Unfused		
77	<i>Canis familiaris</i>	IV and V metatarsal and first phalanx in anatomical connection	Isolated	Fused		
79	<i>Capra hircus</i>	Right metatarsal, calcaneus, tarsal, first phalanx in anatomical connection	Isolated	Fused		
79	Ovicaprino	8 lumbar and 3 thoracic vertebrae and epiphysis in anatomical connection	Isolated	Unfused		
79	Ovicaprino	Right metatarsal, epiphysis, first phalanx and epiphysis in anatomical connection	Isolated	Unfused		
79	Ovicaprino	Left coxae	Isolated	Unfused		
79	Ovicaprino	Left scapulae	Isolated	Unfused		
79a	Ovicaprino	Distal part of tibiae with unfused epiphysis and astragalus in anatomical connection	Isolated	Unfused	Cut marks in cranial-medial side of the astragalus (dismembering)	
79a	Ovicaprino	Left metacarpal, first and second phalanx and 2 carpals, 3 sesamoids in anatomical connection. First phalanx (1101) and second phalanx (1113)	Isolated	Fused		
79a	Ovicaprino	3 lumbar vertebrae and epiphysis in anatomical connection	Isolated	Unfused		
79a	Ovicaprino	Left scapulae	Isolated	Unfused		
79; 79a	Ovicaprino	Left radius, ulnae, carpals and metacarpal in anatomical connection	Isolated	Fused		
81	<i>Bos</i> sp.	First phalanx and epiphysis	Isolated	Unfused		
83	Ovicaprino	Complete skeleton	Complete skeleton	134/142 days	Cut marks around the skull	
Layer 226	<i>Bos</i> sp.	1 metapodial (854), 2 first phalanx (867, 853), 2 s phalanx (847, 852) and 2 third phalanx (841, 851), 3 small and 2 big sesamoids in anatomical connection and 1 distal fragment metapodial (551), 1 metapodial epiphysis (849), 2 first phalanx (843, 848), 2 s phalanx (842, 866)	Isolated	Unfused	Cut marks in cranial side of distal part metapodial (dismembering)	
Layer 226	<i>Bos</i> sp.	Left distal part tibiae, metatarsal and tarsals in anatomical connection	Isolated	Unfused		
Layer 227	<i>Sus</i> sp.		Isolated	Unfused	Burned	

Table 4 (continued)

SU	Taxa	Animal remains (element)	Category following Albizuri (2012)	Age of death	Taphonomic modifications	Radiocarbon dating
Layer 228	Sus sp.	2 first, 2 s and 1 third phalanx in anatomical connection	Isolated			
Layer 323	Ovicaprines	Almost complete skull 3 thoracic vertebrae in anatomical connection	Isolated	Unfused	Burned	

Big, medium and small sized mammals are classified according to Uerpmann (1973), and pig and wild boar have been added to the medium sized group. **Age of death:** Prummel (1987, 1988, 1989) and Barone (1969) for postcranial bones; Payne (1973) for ovicaprine; Silver (1969) for bovines and O'Connor (2003) for pigs. **Taphonomic modifications:** Stiner (1995) for thermal alterations and Binford (1981) and Shipman and Rose (1983) for cut marks identification.

In this funerary context, ovicaprines are the most dominant group (*Ovis aries* and *Capra hircus*) (41.65%), followed by *Bos taurus* (11.15%), *Sus domesticus* (7.82%), *Canis familiaris* (1.64%) and *Equus sp.* (0.9%) (Galindo-Pellicena, 2014). Hunted animals are indicated by the presence of *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Vulpes vulpes*, *Leporidae indet.* and small carnivore remains. Very low percentages of fish and turtle shells have been identified (Fig. 10; Table 4 and Table S1). Nevertheless, beyond their stratigraphic position within the tumulus, the relationship between some of these hunted faunal remains and the possible rituals is unclear at present.

A total of 27 of the 31 samples of AEA interpreted as symbolic offerings belong to the isolated remains category of Albizuri (2012), and all bones have been anatomically and taxonomically identified. In addition, one incomplete calf skeleton and two nearly complete lamb skeletons are present (Table 4 and Table S1).

The calf is an individual between 1 and 4 weeks of age according to the criteria set forth by Silver (1969). The cranium and almost the complete axial skeleton have been identified, located near the child burial (Fig. 7 and Fig. S8). The cranium rests on its left side and cut marks are observed on the spine of 4 thoracic vertebrae. These marks are related to the extraction of the loin according to Binford (1981), which indicates that it was used for meat consumption before being provided as an offering.

The two nearly complete lambs (1–2 and 3–4 years old) were also found in anatomical connection, which would clearly indicate

their offering character (Fig. 11). In this case, associated human bones have not been found, possibly due to the alteration of the area by the excavation of an old clandestine well (see Carretero et al., 2008) Both the direct dating of the lambs (4440 ± 50 BP) (Carretero et al., 2008) as well as that of the calf (4380 ± 30 BP; Table 2) indicate a nearly synchronic burial context (Fig. 3).

5. Discussion

By thoroughly describing and interpreting the distinct stratigraphic units and of their archaeological records, we have been able to establish the ritual activities conducted in the burial context of El Portalón, including the preparation of floors or "beds" where the corpse was deposited, the provision of stones and clay from both, inside and outside the cave, the lighting of small fires with associated ceramics, the placement of immature domestic animals, and the presence of rather specific tools (beads, spatulas, arrowheads, small votive axes).

The direct radiocarbon dates provide an accurate time frame of the site's use for burials during the Pre-bell beaker Chalcolithic period. The obtained dates (5290 and 5030 cal BP) suggest that the burial context lasted approximately 150 years (Table 2). The typological study of the grave goods is consistent with these chronologies and the most abundant and significant ceramic objects corroborate their belonging to a unique formal ensemble due to their homogeneity.

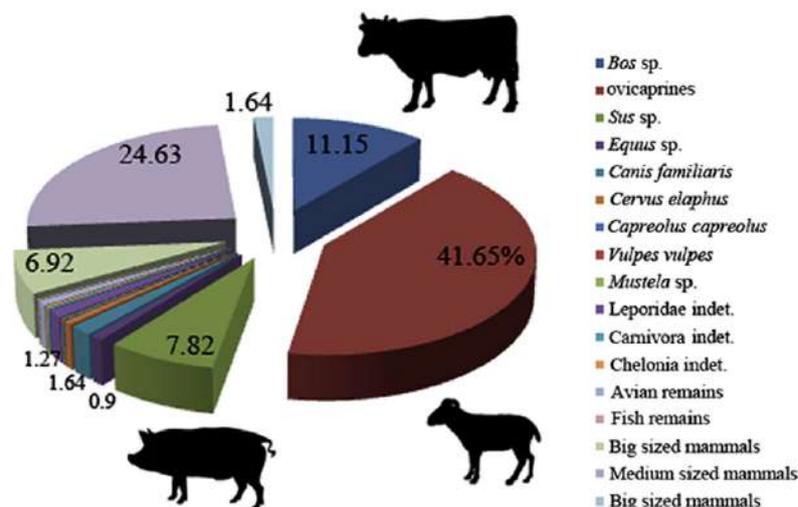


Fig. 10. Frequency of remains by taxon. Among the domestic fauna, the most represented group is the ovicaprines (*Ovis aries* and *Capra hircus*) followed by *Bos taurus* and *Sus domesticus*. Usually present in this kind of sites and chronologies but in lesser frequency are *Canis familiaris* and *Equus caballus*. Together with the domestic fauna, there is a significant percentage of wild animals (37%) the most abundant being *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* and *Vulpes vulpes*.



Fig. 11. Accumulations of animal and human remains; (a) The area where two lambs in anatomical connection were recovered in 2002 (see also Fig. 3c); (b) A lamb in anatomical connection (circle) probably associated to a burial (white arrow indicate a human mandible).

Results from different studies (anthropological, geo-archaeological and archaeological) indicate uniformity in funerary structures as well as in the objects placed in association with them, despite the alterations that occur in some cases (disassembled, incomplete, scattered burials without any apparent order). It cannot be accurately determined if the alterations have been approximately contemporaneous with the burials and if these are the result of the superposition or displacement by a new burial, or if they occurred later when the cave was being used as a domestic habitation and stabling area. Nevertheless, it is clear that in the site of El Portalón de Cueva Mayor cave entrance housed non-simultaneous multiple burials, forming a tumular structure.

In a continuously occupied archaeological site such as El Portalón, the spaces are constantly reordered, cleaned and prepared, which explains the provision of rocks and clays from the exterior and possibly also the alteration of previous burials. As a result, a dense inventory of archaeological materials has been well-preserved. The pottery maintains some technical guidelines common to domestic production (globular and tronchoconic pots, small bowls and some carinated vessels of both large and medium size), which were produced using simple and standardized technical procedures. From an ornamental perspective, it is a rather simple and homogeneous set, and decorated vessels are scarce. Among the observed decorations, we can highlight the embossed tablets, given their nature as an “index fossil”. The presence of this type of decoration, which is found widespread from Anatolia (Turkey) to

the island of Jersey (English Channel, United Kingdom), is very significant and particularly abundant in southern France and the Pyrenees. On the Iberian Peninsula, it is present in Los Millares (Almería) (Almagro and Arribas, 1963), La Atalayuela (Logroño) (Andrés and Barandiarán, 2004), Aldeagordillo and La Cantera de las Halagas (Ávila) (Fabián, 2006) and in El Rebosillo (Díaz del Río, 1996) and La Cueva de Juan Barbero (Martínez Navarrete, 1984) (Madrid).

Regarding the spatial distribution within the burial space, the ceramic elements are found: a) making up part of the grave goods associated with the bodies, as is the case for the individual burial of the child (large tronchoconic and carinated vessels with a perforated rim) (Fig. 12a), b) placed in or together with fire pits associated with the burials (normally small bowls) that could potentially be associated with ritual meals and/or offerings that took place during the funerary act, something that has been observed in other coetaneous burials (Garrido et al., 2011) (Fig. 12b), and c) accumulations caused by the fragmentation of large recipients and mixed with isolated bones (human and animal), but whose direct relationship with the burials and its condition as a grave goods is not evident (Fig. 12c).

The bone industry is rather modest, mostly composed of points, with particular emphasis on awls. Their manufacture is simple and generally related to domestic use and subsequently recycled as part of the grave goods.

The lithic industry appears to be represented mainly by carved tools (arrowheads, flakes and lamellae). The presence of tools with



Fig. 12. Pottery presence within the funerary space: (a) directly as part of the grave goods; (b) deposited beside small hearths; (c) due to the fragmentation of large vessels.



no evidence of previous use together with the occurrence of carving remains, suggests that some pieces were created *in situ* with the intention of being left as part of the grave goods. Nonetheless, other remains with evident use wear traces, such as flint sickles with gloss in an excellent state of preservation, could have also been used as offerings.

Although it is difficult to interpret the presence of the small polished axe found in the burial mound, it is evident that this is exclusively related to the burial and its graves; the axe is not found within habitation or stabling contexts. Sohn (2006) suggests that polished stone axes in collective Neolithic burial sites in the Paris Basin played a symbolic role related to foundational rites. Funerary axe offerings seem to depict an evolutionary sequence starting during the Late Neolithic with collective sets containing polished axes and ending during the Chalcolithic period with individual and personal equipment, that may include an axe (Sohn, 2006). On the Iberian North Meseta, polished stone axes seem to play a similar symbolic role associated with foundation rites (Alameda et al., 2011; Carmona, 2012).

According to Albizuri (2012), the faunal bone remains considered to be symbolic offerings can be classified as complete skeletons, partial skeletons (those represented by less than 50% of the skeleton) and isolated remains, which include complete elements of the extremities placed individually or articulated with other anatomically connected elements. There are also elements from the body core (ribs, scapulae, and pelvis), the cranium and mandibles. According to this interpretation, the El Portalón faunal remains from the Chalcolithic burial phase appear to be of a noticeably symbolic nature. Moreover, the selection of some domestic species (ovicaprines, bovine and suidae) identified for their use in the habitat context, the presence of anatomic elements with high meat content in anatomic connection (anterior and posterior appendicular skeleton) and the preference for neonatal or infantile individuals also support this hypothesis. Isolated remains are the most abundant, and the lack of butcher marks suggest these were meat offerings, interpreted as provisions for the departed.

The presence of the complete calf and two lambs as well as another newborn founded in the El Portalón tumulus may be considered animals to accompany the deceased. The lambs have no signs of cut marks, and therefore it is unlikely that they were considered for consumption. However, the marks on one neonatal lamb cranium indicate defleshing and scalping. The butchering marks of the calf placed next to the child suggest that it was partially used for consumption, potentially for the extraction of the loin, and later deposited as an offering.

Within the symbolic aspect, it is necessary to point out the presence of ochre fragments and the tools used for the application of this mineral. The lack of staining in the skeletal remains accompanying these pieces resemble the residues left by pictorial ornamentation directly carried out on the body, without excluding that they may be part of the ornamentation of the individuals who conducted the ritual. This symbolic aspect may also be suggested by the presence of adornment objects (very scarce), such as three bone beads, several perforated marine shells of *Trivia* sp. and fragments of *Unio picturum*, some of which are covered in ochre.

The funerary evidence from the El Portalón site is one of the best examples of its kind for the Chalcolithic period. This is a multiple burial occurring through non-simultaneous accumulation in a cave, which presents some particular constructive characteristics. We can interpret the formation of the structure as the grouping of small individual tumuli, in some cases lacking individual structure, which together causes the collective structure to grow. This in some ways contrasts with the typical funerary displays of the era, megaliths,

which are visible monuments in the exterior landscape (territorial rites, cultural, population markers, etc.). In this case, similar structures are found, but they are out of sight and hidden in the interior of a cave.

6. Conclusions

The study of the Chalcolithic record at the El Portalón site broadens the known record of spaces in which funerary and domestic environments are integrated from the first metallurgical societies on the interior of the Iberian Peninsula at the beginning of the fifth millennium BP. The presence of a tumular funerary structure within a cave adds one more form of Chalcolithic funeral practice in the North Meseta, where it coexists with other forms of burial in exterior tumuli of a collective nature and in both individual and collective pits (Alameda et al., 2011; Carmona, 2012).

Analysis of the recovered archaeological evidence has revealed that this is a funerary context linked to an agricultural community, as practically every object discovered, with the exception of the archery armbands, can be attributed to the category of goods used for consumption and/or storage (pot, vessel, cheese maker) and tools (awl, arrowhead and flint sheets). No elements of prestige or ostentation are found suggesting individual/sexual or age inequalities, as both men and women as well as infants and adults are all represented. The individuality of the burials is of interest, but there is the deliberate intention of maintaining the adhesion of the group (collective tumulus), striving for the maintenance of relationships even after death.

Adornments are scarce and limited to only two beads made of bone. Exotic elements are limited to the presence of two marine shells (*Trivias* sp.) that are encompassed within the burial context. In some cases, it is not clear that the artifacts present are grave goods; however, they are interpreted as grave goods given their location relative to the skeletal remains.

The radiocarbon dates obtained constitute a significant contribution to the radiocarbon dating from the Pre-bell beaker Chalcolithic for the Duero Valley area and the North Meseta (Delibes, 1987; Delibes et al., 1995; Fabián, 1995; Esparza et al., 2008). El Portalón site provides a unique opportunity to shed light on the social and cultural behaviors of the societies from the fifth millennium BP on the Iberian Meseta. The multidisciplinary approach of this study contributed significant information regarding the location and morphology of Chalcolithic burials and the elements of cultural material associated with these activities, the rituals, the taphonomic history of the burials, and the characteristics of the individuals.

Acknowledgments

We thank the Atapuerca Research Team for their work in the field. We have benefitted from the discussions with our colleagues from the Centro Mixto UCM-ISCIH of Madrid and from the Laboratorio de Evolución Humana (L.E.H.) at the University of Burgos. We acknowledge the useful comments of the anonymous reviewer that helped us improve the manuscript. Thanks also to Javier Trueba for his excellent photographic work during field seasons at El Portalón. This research was supported by the Ministerio de Ciencia e Innovación Project No. CGL-2012-38434-C03-01. Funds for the fieldwork were provided by the Junta de Castilla y León and the Fundación Atapuerca. A. Alday is supported by the Ministerio de Ciencia e Innovación Project No. HAR-2011-26364. M. A. Galindo-Pellicena has a postdoctoral grant from the Fundación Atapuerca. Laura Rodríguez has a contract grant from Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León and European Social Fund (CPIN. 03-461AA-692.01).

**Appendix A. Supplementary data**

Supplementary data related to this article can be found at <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.063>.

Refer <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.063>

- Alameda, M.C., Carmona, E., Pascual, S., Martínez, G., Díez, C., 2011. El "campo de hoyos" Calcolítico de Fuente Celada (Burgos): datos preliminares y perspectivas. *Complutum* 22, 47–69.
- Albizuri, S., 2012. Animales sacrificados para el cortejo fúnebre durante el bronce inicial (2300–1300 cal BC). El asentamiento de Can Roqueta II (Sabadell, Barcelona). *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló* 29, 7–26.
- Alday, A., Gundin, E., López de Heredia, J., Soto, A., Tarrío, A., 2008. El túmulo funerario de San Quílez. San Martín de Zar-Treviño: un depósito y unos ritos originales en el IV milenio a.C. *Munibe* 59, 133–156.
- Alday, A., Juez, L., Pérez-Romero, A., Adán, G.E., Santos, E.M., Galindo-Pellicena, M.A., Carretero, J.M., Arsuaga, J.L., 2011. La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos): biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad. *Munibe* 62, 27–249.
- Almagro, M., Arribas, A., 1963. El poblado y la necrópolis megalítica de los Millares (sante Fé de la Mondújar, Almería). In: *Biblioteca Prehistórica Hispana III*. Madrid.
- Andrés, M.T., Barandiarán, I., 2004. La tumba Calcolítica de la Atalayuela, treinta y cinco años después. *Salvati* 4, 85–124.
- Apellaniz, J.M., Domingo, D., 1987. Estudios sobre Atapuerca (Burgos): II. Los materiales de superficie del Santuario de la Galería del Sílex. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Deusto* 10, Bilbao.
- Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (Eds.), 1997. The Sima de los Huesos Hominid Site. *Journal of Human Evolution, Special Issue*, 33, pp. 105–421.
- Baldeón, A., García, E., Ortiz, L., Lobo, P., 1983. Excavaciones en el yacimiento de Fuente Hoz (Anucita, Alava). *Estudios de Arqueología Alavesa* 11, 7–69.
- Barandiarán, I., Cava, A., 2001. La ocupación de Aizpea: medio, aprovisionamiento y usos. En Barandiarán, I., Cava, A.: *Cazadores-recolectores en el Pirineo Navarro*. El sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora. Universidad del País Vasco, Vitoria, pp. 179–212.
- Barandiarán, I., Bernat, M., Del Rincón, M.A., Maya, J.L., 2002. Prehistoria de la Península Ibérica. Ed. Ariel Madrid.
- Barone, R., 1999. Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome 1 y II. Vigot Fréges, Paris.
- Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Arsuaga, J.L. (Eds.), 1999. Gran Dolina Site: TD6 Aurora Stratum (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution, Special Issue*, 37, pp. 309–700.
- Binford, L.R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Breuil, H., Obermaier, H., 1913. *Institut de Paléontologie Humaine. Travaux exécutés en 1912*. XXIV. *L'anthropologie*, pp. 1–16.
- Bueno, P., Barroso, R., De Balbín, R., 2005. Ritual campaniforme ritual colectivo. Las necrópolis de cuevas artificiales del Valle de las Higueras, Huescas, Toledo. *Trabajos de Prehistoria* 62 (2), 67–90.
- Calvo, M., Fornés, J., García, J., Guerrero, V.M., Juncosa, E., Quintana, C., Salvà, B., 2004. La cerámica prehistórica a mano: una propuesta para su estudio. *El Tall, Mallorca*.
- Carballo, J., 1910. De Espeleología. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* X, 468–481.
- Carmona, E., 2012. *Las comunidades campesinas calcolíticas en el valle medio del Arlanzón (cal. 3000–1900 AC). Transformaciones y procesos históricos*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Burgos. <http://dspace.ubu.es:8080/tesis/handle/10259/175>.
- Carmona, E., Arnáiz, M.A., Palmero, S., Colina, A., 2011. Production of Bell-Beaker Pottery in Paulejas (Spain): emulation, prestige goods and domestic contexts. *Oxford Journal of Archaeology*.
- Carretero, J.M., Ortega, A.L., Juez, L., Pérez-González, A., Arsuaga, J.L., Pérez, R., Ortega, M.C., 2008. A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Munibe* 59, 67–80.
- Castilla, M., Carretero, J.M., Gracia, A., Arsuaga, J.L., 2014. Evidence of Rickets and/or Scurvy in a complete. Chalcolithic Child Skeleton from the El Portalón Site (Sierra de Atapuerca, Spain). *Jass Reports* 92, 1–16.
- Cerrillo, E., González, A., 2007. Cuevas para la eternidad: sepulcros prehistóricos de la provincia de Cáceres. Instituto de Arqueología de Mérida, Atacina.
- Clark, G., Straus, L.G., Burton, S.S., Jackson-Clark, V., 1979. The North Burgos Archaeological Survey: an inventory of cultural remains. In: Clark, G. (Ed.), *The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain)* 19, 18–156. Arizona State University. Dept. of Anthropology, Arizona.
- O'Connor, T.P., 2003. Husbandry Decisions: Age at Death. The Analysis of Urban Animal Bones Assemblages: a Hand Book for Archaeologists. Council for British Archaeology, York, pp. 157–165.
- Daza, A., 2011. Los depósitos de perros. In: Blasco, E., C., Liseau, C., Picos, P. (Eds.), *Yacimientos calcolíticos con campaniforme: la región de Madrid*. Nuevos estudios. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, pp. 211–222.
- Delibes, G., 1987. In: Fernández-Miranda, M. (Ed.), *Sobre los enterramientos del grupo campaniforme de Ciempozuelos: diversidad y tradición*. El origen de la metalurgia en la Península Ibérica, vol. II. Fundación Ortega y Gasset, Madrid, pp. 37–51.
- Delibes, G., 2000. Cinabrio, huesos pintados en rojo y tumbas de ocre: ¿prácticas de embalsamamiento en la Prehistoria? In: Olcina, M., Soler, J.A. (Eds.), *Scripta in Honorem Enrique A. Llobregat Conesa*. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante, pp. 223–226.
- Delibes, G., Herrán, J.L., 2007. *La Prehistoria*. Diputación de Valladolid. Biblioteca Básica de Valladolid, Valladolid.
- Delibes, G., Val, J., 2002. Fuego y cal en el sepulcro colectivo de El Miradero (Valladolid): ¿accidente, ritual o burocracia de la muerte? In: Rojo Guerra, M.A., Kunst, M. (Eds.), *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico*. *Studia Archaeologica* 91, Valladolid, pp. 39–58.
- Delibes, G., Alonso, M., Rojo, M., 1987. Los sepulcros colectivos del Duero Medio y Las Loras y su conexión con el foco dolménico riojano. El Megalitismo en la Península Ibérica. Ministerio de Cultura, Madrid, pp. 181–198.
- Delibes, G., Herrán, J.L., Santiago, J., Val, J., 1995. Evidence for social complexity in the Copper Age of the Northern Meseta. In: Lillios, K.T. (Ed.), *The Origins of Complex Societies in Late Prehistoric Iberia*. University of Michigan, Ann Arbor, pp. 44–63.
- Díaz del Río, P., 1996. EL enterramiento colectivo de El Rebollosillo (Torrelaguna). *Reunión de Arqueología Madrileña*, pp. 98–200.
- Díaz del Río, P., 2001. La formación del paisaje agrario: Madrid en el III y II milenios BC. *Consejería de las Artes de la Comunidad de Madrid. Arqueología, Paleontología y Etnografía*, Madrid.
- Esparza, A., Delibes, G., Velasco, J., Cruz, P.J., 2008. Historia de un golpe en la cabeza: sobre el enterramiento Calcolítico del hoyo 197 de "El Soto de Tovilla" (Tudela de Duero, Valladolid). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología LXXIV*, 9–48.
- Estremera, M.S., 2003. Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia). *Junta de Castilla y León, vol. II. Arqueología en Castilla y León*. Zamora.
- Fabián, F.J., 1995. El aspecto funerario durante el Calcolítico y la Edad del Bronce en el Sur de la Meseta Norte. El enterramiento colectivo en fosa de El Tomillar (Bercial de Zapardiel, Ávila) en el marco cultural de la Prehistoria reciente del Sur de la Meseta Norte Española. Universidad de Salamanca, Col. *Estudios Históricos y Geográficos*, p. 93.
- Fabián, F.J., 2006. El IV y el III milenio a. C. en el Valle de Ambles (Ávila). *Junta de Castilla y León. Arqueología en Castilla y León. Monografías*, Valladolid, p. 5.
- Fabián, F.J., Blanco, A., 2012. Cuatro enterramientos Calcolíticos en hoyo de El Cerro de la Cabeza (Ávila). *Complutum* 23 (1), 99–120.
- Galindo-Pellicena, M.A., 2014. Estudio de la macrofauna de los niveles holocenos del yacimiento de El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos). Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, inédita.
- García, J., Sesma, J., 2001. Los Cascajos (Ios Arcos, Navarra). *Intervenciones de 1996–1999. Trabajos de Arqueología Navarra* 15, 299–306.
- García Barrios, S.A., 2007. Los inicios de la Edad del Cobre en el Valle Medio del Duero: una aproximación a los modos de vida en el centro de la Meseta en los albores de la metalurgia. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid, inédita.
- García Puchol, O., Cotino, F., Miret, C., Pascual, J.L., McClure, S.H., Molina, L., Alapont, L., Carrión, Y., Morales, J.V., Blasco, J., Culleton, B., 2010. Cavidades de uso funerario durante el Neolítico final/Calcolítico en el territorio valenciano: trabajos arqueológicos en Avenc dels Dors Forats o Cova del Monedero (Carcaixent, Valencia), vol. XXVIII. *Archivo de Prehistoria Levantina*, Valencia, pp. 139–206.
- Garrido, R., Rojo, M.A., García, I., Tejedor, C., 2011. Drinking and Eating together: the social and symbolic context of commensality rituals in the bell beakers of the Interior of Iberia (2500–2000 cal BC). In: Aranda, G., Montón, S., Sánchez, M. (Eds.), *Guess Who's Coming to Dinner: Commensality Rituals in the Prehistoric Societies of Europe and the Near East*. *Oxbow Monographs*, Oxford, pp. 109–129.
- Gómez-Sánchez, D., Olalde, I., Pierini, F., Matas-Laluz, L., Gigli, E., Lari, M., Civit, S., Lozano, M., Verges, J.M., Caramelli, D., Rámirez, O., Laluz, F., 2014. Mitochondrial DNA from El Mirador Cave (Atapuerca, Spain). Reveals the heterogeneity of chalcolithic populations. *PLoS One* 9.
- Guerra, E., Delibes, G., Zapatero, P., Villalobos, R., 2009. Primus inter pares: estrategias de diferenciación social en los megalitos de la Submeseta Norte española. In: *BSAA arqueológica*, LXXV. Universidad de Valladolid, pp. 41–65.
- Harris, E.C., 1991. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Crítica, Barcelona.
- Horváth, T., 2012. Animal deposits in the late Copper Age settlement of Balatonoszód-Temetői dulo, Hungary. In: Pluskowski, A. (Ed.), *The Ritual Killing and Burial of Animals*. *Oxbow Books*, pp. 115–136.
- Liseau, C., 2011. Los restos de mamíferos del ámbito doméstico y funerario. In: Blasco, E., C., Liseau, C., Rios, P. (Eds.), *Yacimientos calcolíticos con campaniforme: La región de Madrid*. Nuevos estudios. Universidad Autónoma de Madrid, pp. 171–189.
- Liseau, C., Blasco, E., C., Rios, P., Vega, J., Mendiña, R., Blanco, J.F., Baena, J., Herrera, T., Petri, A., Gómez, J.L., 2008. Un espacio compartido entre vivos y muertos: El poblado calcolítico de fosos de Camino de las Yeseras (san Fernando de Henares, Madrid). *Complutum* 19 (1), 97–120.
- Lomba, J., López, M., Ramos, E., Avilés, A., 2009. El enterramiento múltiple, calcolítico, de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional. *Trabajos de Prehistoria* 66 (2), 143–159.



- López, J.A., De Miguel, M.P., Aray de la Rosa, M., Galindo, L., Roldán, C., Murcia, S., 2012. Ocre y cinabrio en el registro funerario de El Argar. *Trabajos de Prehistoria* 69 (2), 273–292.
- Maicas, R., Papi, C., 1996. La industria ósea del Cerro de las Canteras (Vélez-Blanco, Almería). *Boletín del Museo Arqueológico Nacional* 14 (1–2), 7–29.
- Martínez Navarrete, M.J., 1984. El comienzo de la metalurgia en la provincia de Madrid: la Cueva y el Cerro de Juan Barbero (Tielmes, Madrid). *Trabajos de Prehistoria* 41, 17–89.
- Mínguez, M., 2005. Estudios sobre Atapuerca (Burgos): III. Los materiales del Bronce Final de "El Portalón" de Cueva Mayor. *Cuadernos de Arqueología de Deusto* 20.
- Molina, F., Cámara, J.A., 2005. Los Millares. Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla.
- Moreno, R., Zapata, L., 1995. Malacofauna del depósito sepulcral de Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). *Munibe* 47, 187–197.
- Morlote, J.M., Muñoz, E., 2000. Investigación de las cuevas sepulcrales del Peñajorao. Campaña 1997. Intervenciones arqueológicas en las cavidades de La Rasa y Los Covachos de Peñajorao (Escobedo de Camargo). In: Ontañón-Peredo, R. (Ed.), *Actuaciones Arqueológicas en Cantabria 1984–1999*. Consejería de Cultura y Deporte, Santander.
- Morris, J., 2012. Animal "ritual killing": from remains to meanings. In: Pluskowski, A. (Ed.), *The Ritual Killing and Burial of Animals*. Oxbow Books, pp. 8–21.
- Ortega Martínez, A.I., 2009. La evolución geomorfológica del Karst de la sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos pleistocenos que contiene. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Burgos.
- Pales, L., García, M.A., 1981. Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire, vol. 2. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.
- Palomino, A., Delibes, G., Rojo, M.A., Abarquero, F.J., Moreno, M.A., Negredo, M.J., 2006. El Turrumbero de la Cañada. Arquitectura megalítica al pie de la Sierra de Atapuerca (Burgos). In: Ferreira Bicho, E. N., Faustino Carvalho, A. (Eds.), *IV Congreso de Arqueología Peninsular (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004)*. Simbolismo, arte e espaços sagrados na pré-história da Península Ibérica, pp. 143–156.
- Payne, S., 1973. Kill-off pattern in sheep and goats: the mandibles of Açıyan Kale, Anatolian Studies 23, 281–303.
- Pérez, F.J., Sanz, F.J., Marcos, G., Martín, M.A., Misiego, J.C., 1991. Intervención arqueológica en el yacimiento de "Los Bajos" (Vecilla de Tramonte, Zamora). *Anuario del Instituto de Estudios Zamoranos Florián Ocampo* 8, 149–173.
- Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Juez, L., Ortega, A.I., Ortega, M.C., Arsuaga, J.L., 2010. Una doble almohada del Siglo XIII en el yacimiento de El portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos). *Nymisma* 254, 85–106.
- Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Alday, A., Arsuaga, J.L., 2013. La Cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 52 (4), 183–193.
- Pluskowski, A. (Ed.), 2012. *The Burial Killing and Burial of Animals: European Perspectives*. Oxbow Books.
- Prummel, W., 1987a. Atlas for identification of foetal skeletal elements of cattle, horse, sheep and pigs. Part 1. *Archaeozoologica* 1, 23–30.
- Prummel, W., 1987b. Atlas for identification of foetal skeletal elements of cattle, horse, sheep and pigs. Part 2. *Archaeozoologica* 1, 11–52.
- Prummel, W., 1988a. Distinguishing Features on Postcranial Skeletal Elements of Cattle, *Bos primigenius* f. *taurus*, and Red Deer, *Cervus elaphus*. In: *Schriften aus der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel* 12.
- Prummel, W., 1988b. Atlas for identification of foetal skeletal elements of cattle, horse, sheep and pig. *Archaeozoologica* 3, 13–26.
- Prummel, W., 1989. Appendix to atlas for identification of foetal skeletal elements of cattle, horse, sheep and pigs. *Archaeozoologica* 3, 71–78.
- Rodríguez, J.A., Moral, S., 2007. Algunas notas acerca del poblamiento campaniforme en el sector vallisoletano de la Rivera del Duero. *Zephyrus* 60, 94–181.
- Rojo, M.A., Garrido, R., Morán, G., Kunst, M., 2004. El Campaniforme en el valle de Ambroña (Soria, España). Dinámica del poblamiento y aproximación a su contexto social Graves and funerary rituals during the Late Neolithic and Early Bronze Age in Europe (2700–200 a.C.). In: *Proceedings of the International Conference Held at the Cantonal Archeological Museum, Sion (Switzerland)*, October 4–7 2001, 1284. *British Archaeological Reports International Series*, Oxford, pp. 5–14.
- Sampayo, P., Zuaznávar, M., 1868. Descripción con planos de la cueva llamada de Atapuerca, Burgos.
- Schmid, E., 1972. Atlas of Animal Bones: for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists. Elsevier Science Ltd, Amsterdam.
- Shipman, P., Rose, J., 1983. Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology* 2, 57–98.
- Silver, L.A., 1969. The ageing of domestic animals. In: Brothwell, D., Higgs, S. (Eds.), *Science in Archaeology*, second ed. Thames and Hudson, London, pp. 283–302.
- Sohn, M., 2006. Le mobilier de la sépulture collective de La Chaussée-Tirancourt (Somme) dans l'espace et dans le temps: de la fin du IV^e à la fin du III^e millénaire av. J.-C. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 103 (1), 117–131.
- Steppan, K., 2012. Distinct from the everyday and beyond counting calories: animal bones from "ritual spaces" in the late Neolithic settlements at Lake Constance and in Upper Swebia. In: Pluskowski, A. (Ed.), *The Ritual Killing and Burial of Animals*. Oxbow Books, pp. 100–114.
- Sverrisdóttir, O.Ö., Timpson, A., Toombs, J., Lecoq, C., Froguel, P., Carretero, J.M., Arsuaga Ferreras, J.L., Götherström, A., Thomas, M.C., 2014. Direct estimates of natural selection in Iberia indicate calcium absorption was not the only driver of lactase persistence in Europe. *Molecular Biology and Evolution* 31 (4), 975–983.
- Uerpmann, H.P., 1973. Animal bone finds and economic archaeology: a criminal study of "osteological" method. *World Archaeology* 4, 307–322.
- Val, J., 1992. El yacimiento Calcolítico precampaniforme de Las Pozas en Casaseca de las Chanas (Zamora). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* LVIII, 47–62.
- Vega, J., Blasco, C., Liesau, C., Ríos, P., Blanco, J.F., Mendiña, R., Aliaga, R., Moreno, E., Herrera, T., Petri, A., Gómez, J.L., 2010. La singular dualidad de enterramientos en el poblado de silos Calcolíticos de Camino de las Yseras (San Fernando de Henares, Madrid). *Munibe* 32, 648–662.
- Vergés, J.M., Allué, E., Angelucci, D.E., Cebriá, A., Fontanals, M.D., Mányanos, A., Montero, S., Moral, S., Vaquero, M., Zaragoza, J., 2002. La sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la cueva de Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos). *Trabajos de Prehistoria* 59, 107–126.
- Vergés, J.M., Allué, E., Angelucci, D.E., Burjachs, F., Carrancho, A., Cebriá, A., Expósito, I., Fontanals, M., Moral, S., Rodríguez, A., Vaquero, M., 2008. Los niveles neolíticos de la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte. In: Hernández, M.S., Soler, J.A., López, J.A. (Eds.), *IV congreso del Neolítico Peninsular, MARQ. Museo Arqueológico de Alicante*. Diputación de Alicante, pp. 418–427.



SUPPLEMENTARY INFORMATION

An Unusual Pre-Beaker Copper Age Cave Burial Context from El Portalón de Cueva Mayor Site (Sierra de Atapuerca, Burgos)

Amalia Pérez-Romero^a, Eneko Iriarte^a, Marian Galindo-Pellicena^{b,c}, Rebeca García-González^a, Laura Rodríguez^{a,d}, María Castilla^a, Marta Francés^a, Elena Santos^{a,b}, Cristina Valdiosera^e, Juan-Luis Arsuaga^{b,c}, Alfonso Alday^f & José-Miguel Carretero^{a,b,1}

a. Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, edificio I+D+I, Plaza de Misael Bañuelos s/n 09001, Burgos, Spain. apromero@ubu.es; eiriarte@ubu.es; mrgarcia@ubu.es; lrgagosto@gmail.com; martafn86@gmail.com; esureta@ubu.es; charmed626@gmail.com; jmcarre@ubu.es;

b. Centro Mixto UCM-ISCIH de Evolución y Comportamiento Humanos. C/ Monforte de Lemos 5, pabellón 14, 28029 Madrid, Spain, mariangape79@hotmail.com; jlarsuaga@isciii.es

c. Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain. jlarsuaga@isciii.es

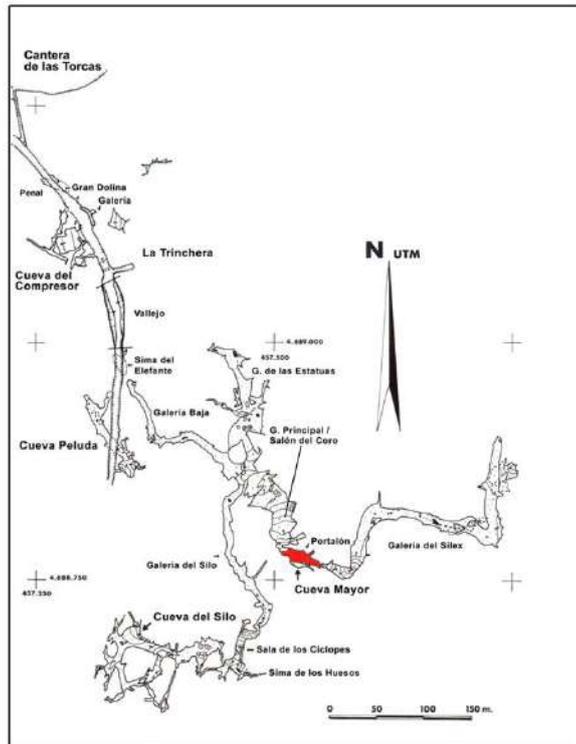
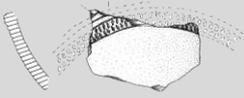
d. National Research Center on Human Evolution (CENIEH), Paseo Sierra de Atapuerca s/n, 09002 Burgos, Spain lrgagosto@gmail.com

e. Department of Archaeology, Environment and Community Planning, La Trobe University, Melbourne VIC 3086, Australia. cvaldioser@gmail.com

f. Departamento de Geografía e Historia, Universidad del País Vasco, C/ Tomás y Vicente s/n, 01006 Vitoria, Spain. a.alday@ehu.es

CONTENTS:

- 1) **Figures S1 to S5:** The Karst system and the Portalón site.
- 2) **Text S1 and Figures S6 to S12:** Human remains.
- 3) **Text S2 and Figure S13:** Ceramic Typology.
- 4) **Text S3 and Figure S14:** Ornamental motifs of the ceramics.
- 5) **Figure S15:** Bone Industry.
- 6) **Text S4 and Figure S16:** Lithic Industry.
- 7) **Figure S17:** Adornment objects.
- 8) **Figure 18:** Ochre presence.
- 9) **References**



THE KARST SYSTEM AND THE SITE (Figures S1 to S5)

Pan of the Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system.

The present entrance and El Portalón site in red.



Fig. S1. (a) Aerial view of the Sierra de Atapuerca with the situation of the main archaeo-paleontological sites; (b) Present entrance to Cueva Mayor-Cueva del Silo karst system; (c) General views of El Portalón during the excavación.

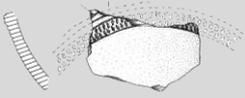


Fig. S2. View of Salón del Coro / Galería Principal, that it is in fact part of El Portalón site. See below Figure S3.

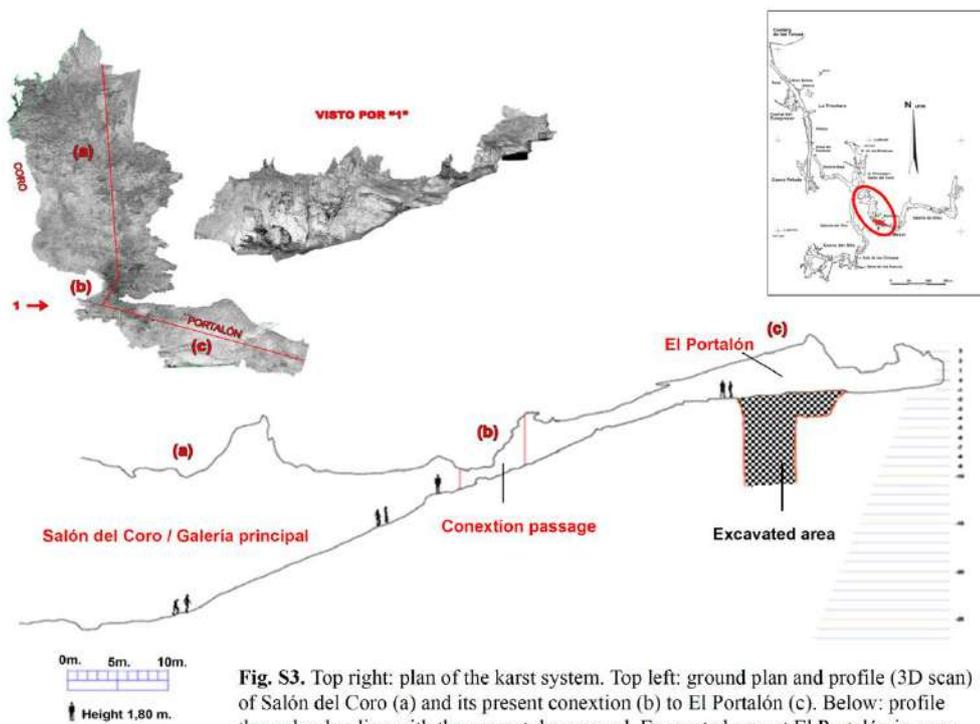


Fig. S3. Top right: plan of the karst system. Top left: ground plan and profile (3D scan) of Salón del Coro (a) and its present connexion (b) to El Portalón (c). Below: profile through a-b-c line with the present day ground. Excavated area at El Portalón in grey.

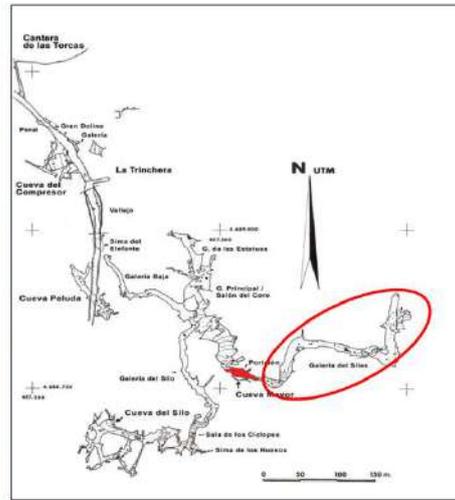
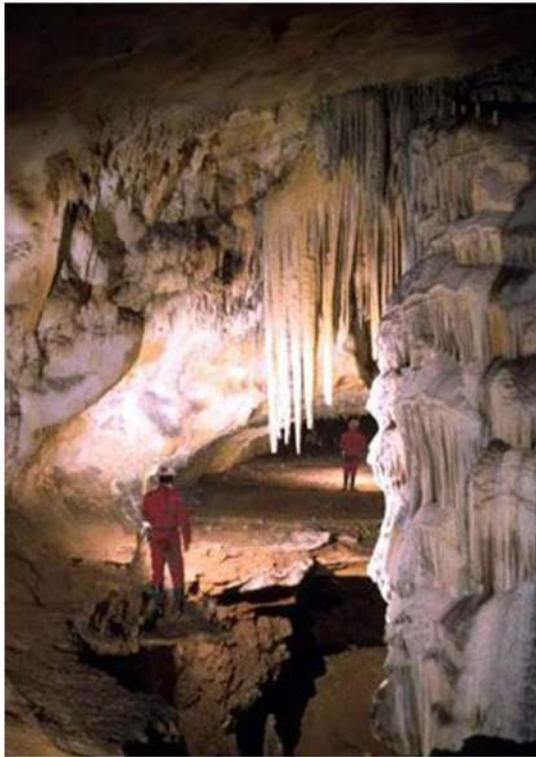


Fig. S4. View of Galería del Sílex were Bronze Age burials and art have been found.

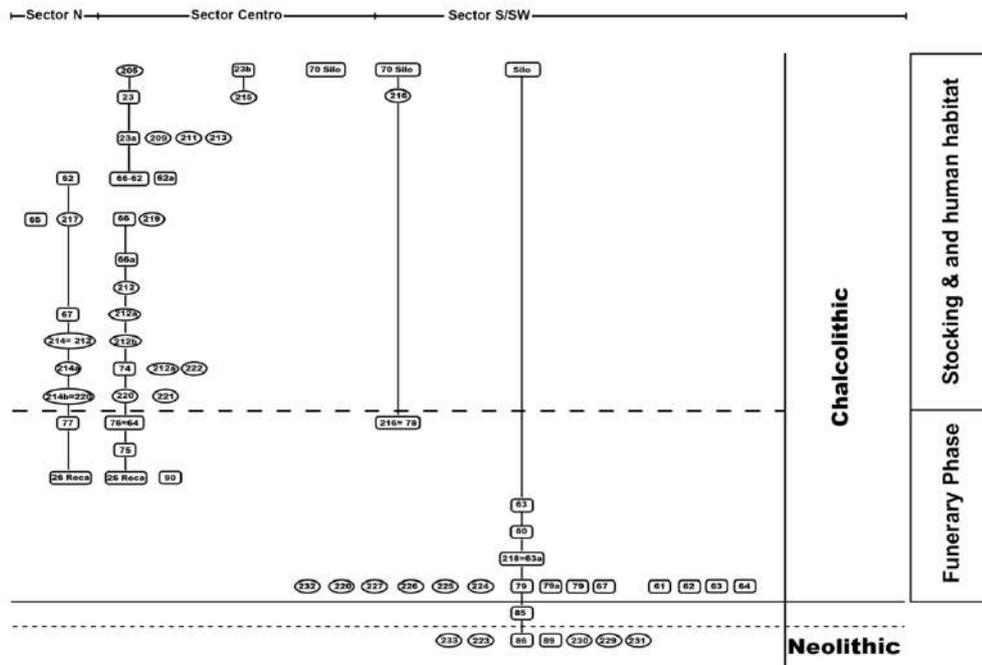


Fig- S5. Startigraphic units of Chalcolithic Level 7/8. Harris Matrix



Text S1. Human remains (Figures S6 to S12)

The minimum number of adult individuals (MNI) was calculated based on the most repeated piece. In the case of the adults, there are three different bones with which at least three individuals can be recognized: three jaws, three right tibiae and three right toe first phalanges. There is at least one woman and one man that can be easily recognized by their innominate bones (Fig. S6). Probably they were relatively young or middle-aged adults judging by the condition of their pubic symphysis and auricular facet surfaces (following White and Folkens, 2000). Also the good condition of other bones that might be associated with them, especially vertebrae, point to the presence of young or middle-aged adults. The third adult individual can be recognized by the last three lumbar vertebrae (L3, L4 and L5) and the sacrum that on the contrary shows a clear pathological state (flattening of the vertebral bodies, eburnations, osteophytes and Schmorl nodes) (Fig. S7). These traits support the presence of one individual older than the previous two. No other coxal bone can be associated with this individual but the size of the lumbar vertebrae and the sacrum is compatible with a male, although the diagnosis is less reliable.

Regarding the four subadults, numerous isolated bones have been recovered, mostly hand and foot elements and in this case, to determine the minimum number of individuals the developmental stage achieved by the bones has been taken into account (Figures S8 and S9). We emphasize that almost all developmental stages are represented (Fig. S9). There is a perinatal individual of less than three months old (Fig. S8a), another child around 3-4 years old (Figs. S8b,c and S9a,b), two more that died during childhood around 6-7 years old, one of them represented by isolated bones (Figs. S8d,e and S9c) and one recovered complete in its original burial (Figs. S10, S11 and S12 and see main text for details). Finally the fourth subadult probably died in the beginning of his youth around 12 years old (Fig. S8f and S9d).



Fig.S6. Details of the intact Chalcolithic burial of a child (labeled as ATP'12.1420). (a) General view of the head, thorax and pelvic region; (b) fragments of pottery around the head that belong to the piece represented in Fig. 6c of the main text; (c) a large block of limestone was on the chest and between the hands; (d) ceramic fragments around the pelvic region that belong to a big pot and a carinated vessel represented in Fig. 6a and Fig. 6b of the main text respectively.

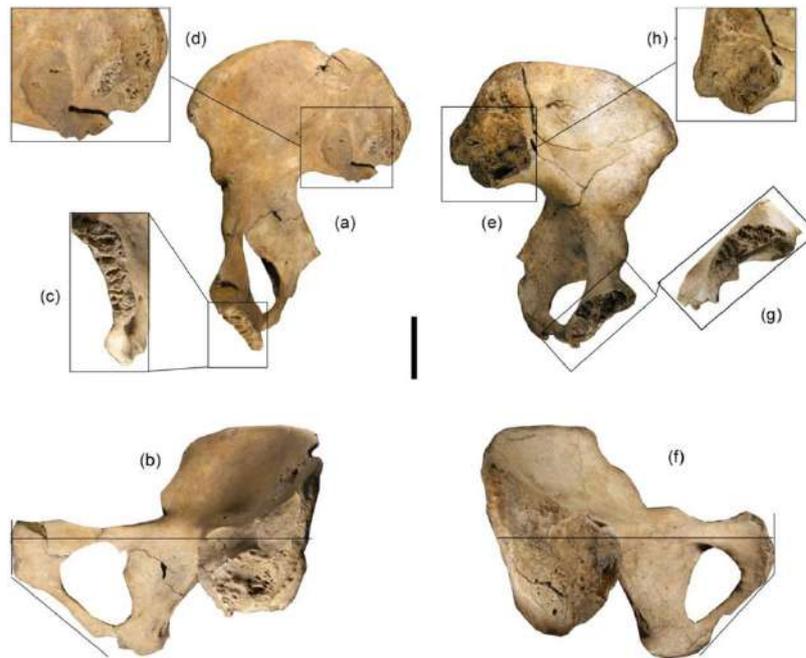


Fig. S6. Two Adult coxal bones from El Portalon representing two different individuals, one female (right coxal bone; Figs a-d) and one male (left coxal bone; Figs. e-h). (a,e) Ventral view; (b,f) Medial view; (c,g) detail of the pubic symphysis; (d,h) detail of the Auricular facet.

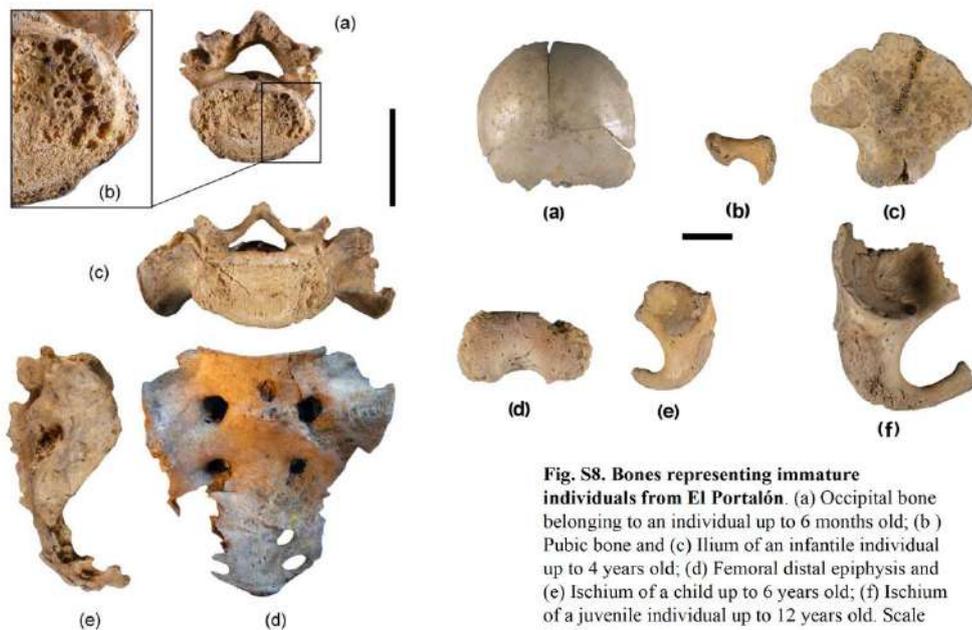


Fig. S7. Some bones representing the third adult individual. Superior view of the fifth lumbar vertebra (a) with a detail showing Schmörl Nodes (b); sacrum in superior (c), anterior (d) and lateral view (e).

Fig. S8. Bones representing immature individuals from El Portalón. (a) Occipital bone belonging to an individual up to 6 months old; (b) Pubic bone and (c) Ilium of an infantile individual up to 4 years old; (d) Femoral distal epiphysis and (e) Ischium of a child up to 6 years old; (f) Ischium of a juvenile individual up to 12 years old. Scale bar 2 cm.

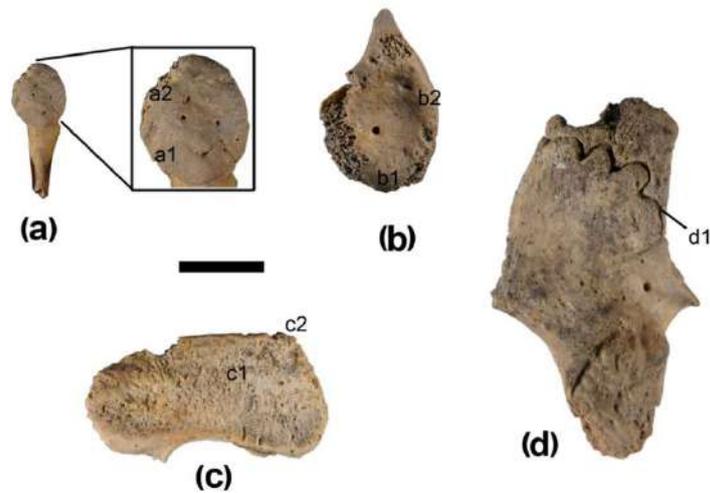


Fig. S9: Age indicators in immature individuals from El Portalón. Criteria from Scheuer and Black, 2000

- (a) Right pubic acetabular surface of the infantile individual. Superior is up and lateral is right. There is a clear demarcation between the site for the ischium articulation (a1) and the site for ilium articulation, indicating that this bone belonged to a infantile individual around 3 years old.
- (b) Left iliac acetabular surface of the infantile individual. Anterior is up and ventral is left. The articulation strips are not developed neither the pubic articulation site (b1) nor the ischium articulation one (b2), indicating that this bone belonged to a child under 4 years old
- (c) Right metaphyseal surface of femoral distal epiphysis. Anterior is up and lateral is right. The transverse ridge separating the condylar and trochlear surface are developed (c1), but the lateral condyle (c2) is not projected, indicating that it belonged to a individual around seven years old.
- (d) Posterior view of right ischium of the juvenile individual. The triradiate (d1) and posterior epiphyses have commenced the fusion, indicating that it belonged to a juvenile individual around 12 years old.

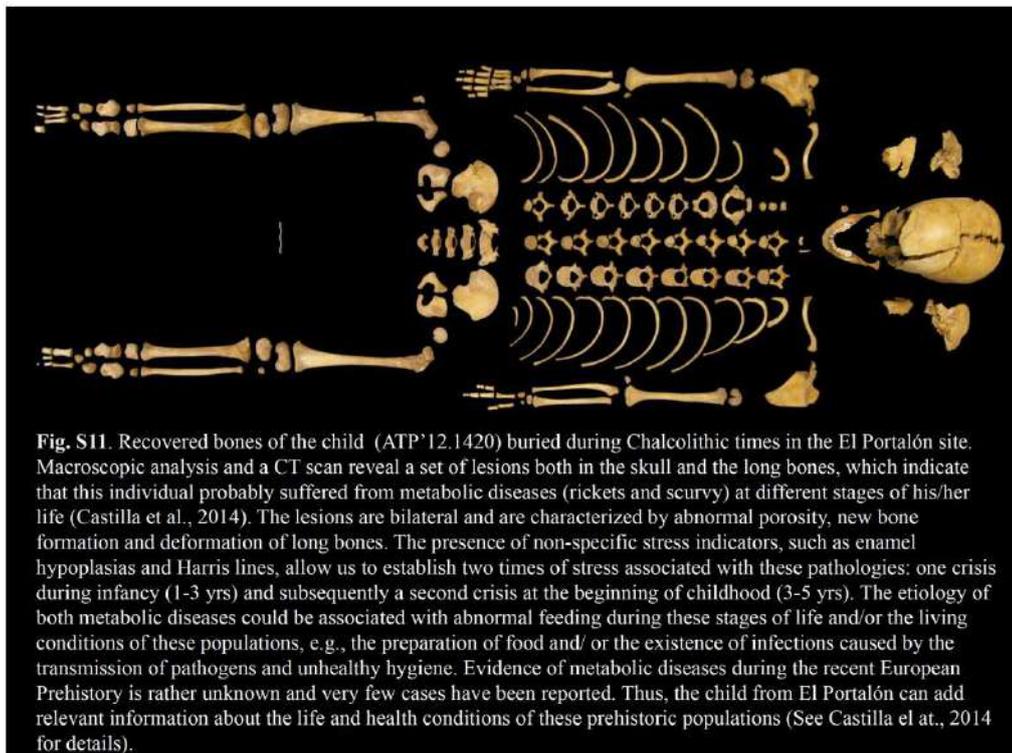


Fig. S11. Recovered bones of the child (ATP'12.1420) buried during Chalcolithic times in the El Portalón site. Macroscopic analysis and a CT scan reveal a set of lesions both in the skull and the long bones, which indicate that this individual probably suffered from metabolic diseases (rickets and scurvy) at different stages of his/her life (Castilla et al., 2014). The lesions are bilateral and are characterized by abnormal porosity, new bone formation and deformation of long bones. The presence of non-specific stress indicators, such as enamel hypoplasias and Harris lines, allow us to establish two times of stress associated with these pathologies: one crisis during infancy (1-3 yrs) and subsequently a second crisis at the beginning of childhood (3-5 yrs). The etiology of both metabolic diseases could be associated with abnormal feeding during these stages of life and/or the living conditions of these populations, e.g., the preparation of food and/ or the existence of infections caused by the transmission of pathogens and unhealthy hygiene. Evidence of metabolic diseases during the recent European Prehistory is rather unknown and very few cases have been reported. Thus, the child from El Portalón can add relevant information about the life and health conditions of these prehistoric populations (See Castilla et al., 2014 for details).

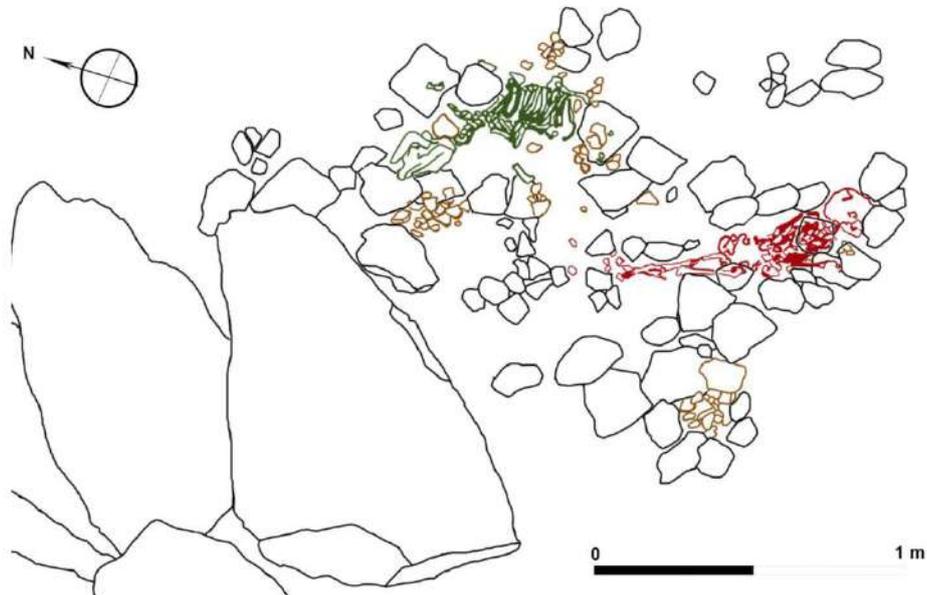


Fig. S12. Sketch showing the relative position of the intact burial of human child (red colour) and the almost complete calf skeleton (green colour) also in a primary position. Some of the associated pottery is also represented in brown colour.

Stratigraphical unit	63		63a		63ab		64		64a		64c		65	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
<i>Bos sp.</i>	67	56.30	2	3.51	0	0	11	14.86	2	11.76	0	0	0	0
<i>ovicaprine</i>	18	15.13	25	44	0	0	29	39.19	6	35.29	10	40	2	50
<i>Sus sp.</i>	13	10.92	12	21.05	2	33.33	5	6.76	1	5.88	1	4	0	0
<i>Equus sp.</i>	0	0	1	1.75	0	0	4	5.41	0	0	0	0	0	0
<i>Canis familiaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cervus elaphus</i>	1	0.84	0	0	0	0	1	1.35	0	0	0	0	0	0
<i>Capreolus capreolus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vulpes vulpes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustela sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leporidae indet.</i>	0	0	0	0	1	16.67	0	0	1	5.88	0	0	0	0
<i>Chelonta indet.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avian remains	0	0	0	0	0	0	1	1.35	0	0	0	0	0	0
Fish	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carnivora indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Big sized mammals	2	1.68	3	5.26	0	0	8	10.81	0	0	2	8	1	25
Medium sized mammals	18	15.13	14	24.56	3	50	15	20.27	7	41.18	11	44	1	25
Small sized mammals	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0
Total NISP	119		57		6		74		17		25		4	

Table. S1. Frequency of taxa in the funerary context of Chalcolithic of El Portalón.

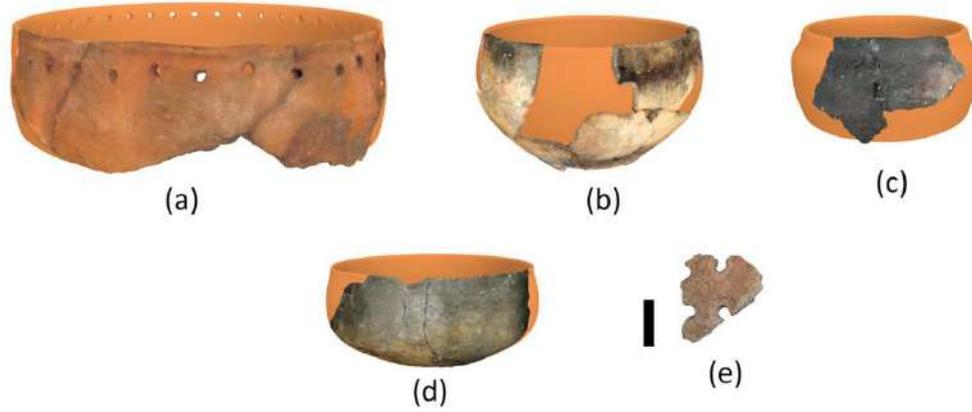
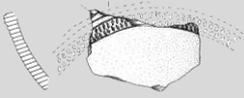


Fig. S13. Top typological forms cited in the text.(a) Pots of globular profile; (b) Bowls with convex walls; (c) Straight-walled vessel; (d) Carinated vessel; (e) Fragment of a cheese maker or strainer. See above Text S2 for details.

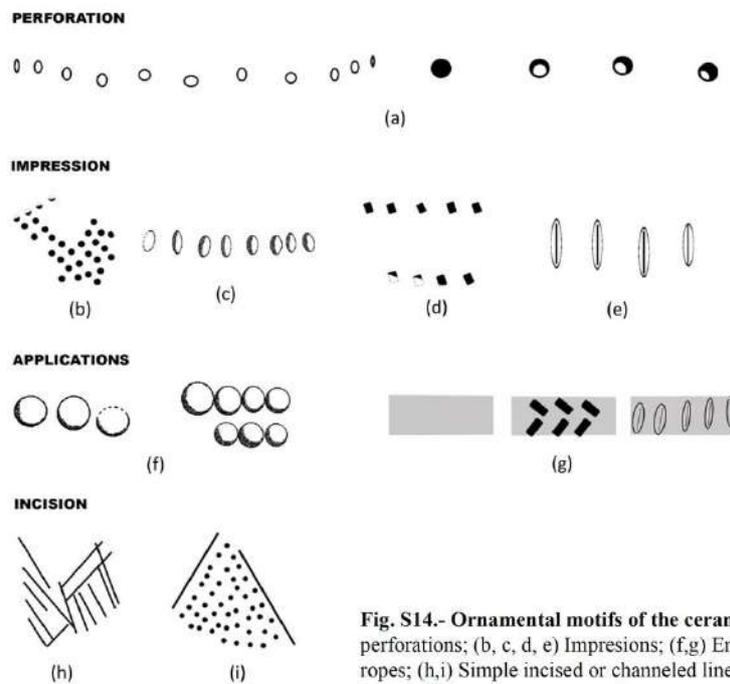
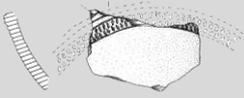


Fig. S14.- Ornamental motifs of the ceramics. (a) Cylindrical perforations; (b, c, d, e) Impressions; (f,g) Embossed tablets and ropes; (h,i) Simple incised or channeled lines. See above Text S3 for details.

**Text S3. Ornamental motifs of the ceramics (Figure S14).**

In 5% of cases, ornamentation is found on the rims, in 93% on the bodies and in 3% in both places. The norm is that it is found on the upper third of the recipients. The applied techniques are (Fig. S14):

Cylindrical perforations (85%), under the rim and forming horizontal rows. It is undoubtedly the most repeated decoration in the collection (Fig. S14a). For recipients with very wide mouths and irregular lips (fragments of the same recipient may be rounded, flat or, quite often, slightly thickened - in reality as if they were pinched); this occurs both in vessels with thick walls with frequent and large mineral inclusions and with surfaces that are a bit rough, or on vessels that were more cared for.

Impressions (8%), where it is appropriate to differentiate between those elaborated (Fig. S14b), ovals made, possibly, with spatula (Fig. S14c), those with a rectangular point (Fig. S14d) and lastly the unguled (Fig. S14e). The most frequent are the circular impressions placed horizontally.

Embossed tablets and ropes (3%), the former in horizontal sets parallel to the rim, in one or two rows (Fig. S14f) and the latter may appear alone or accompanied by impressions (Fig. S14g).

Simple incised or channeled lines, alone, forming a set (Fig. S14h) or combined with impressions (Fig. S14i).

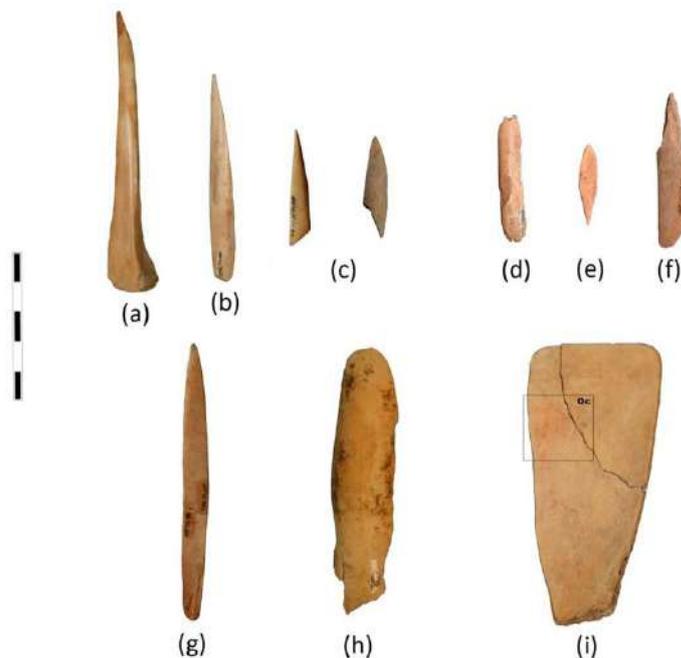


Fig. S15. Bone Industry.- Nineteen well-preserved pieces have been found that were abandoned when they were still in a state of use.

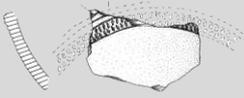


Fig S15 (cont.).

(a, b, c) Awls. Seven awls have been recovered. One on the tibia of an ovicaprine (92 mm x 16 mm x 13mm); one on the tibia of a possible lagomorph (incomplete, 62 mm x 12 mm x 11 mm) (**Fig. S15a**); one whose front preserves the medullary canal and whose base has a fissure (68 mm 9 mm x 4 mm) (**Fig. S15b**) and four fragments with smoothed surfaces with abrasions, and one is notable due to its fissured base (**Fig. S15c**).

(d) short-toothed gradine (42.5 mm x 8 mm x 4 mm) (**Fig. S15d**)

(e) bipoint (30 mm x 6.4 mm x 2.2 mm) (**Fig. S15e**)

(f) possible arrowhead in the production process (45.6 mm x 9.4 mm x 3.3 mm) (**Fig. S15f**)

(g) rod with a flat shaft and rounded heel possibly on rib (94 mm x 8 mm x 1.5 mm) (**Fig. 15g**)

(h) smoothing tool made of long bone (88 mm x 21 mm x 6 mm) (**Fig. S15h**)

(i) spatula made of a scapula fragment with transversal and longitudinal cuts creating rounded blades and of flat section (**Fig. S15i**). It shows intense wear, as well as ochre residue, perhaps from its use as a palette (90 mm x 40 mm x 6 mm)

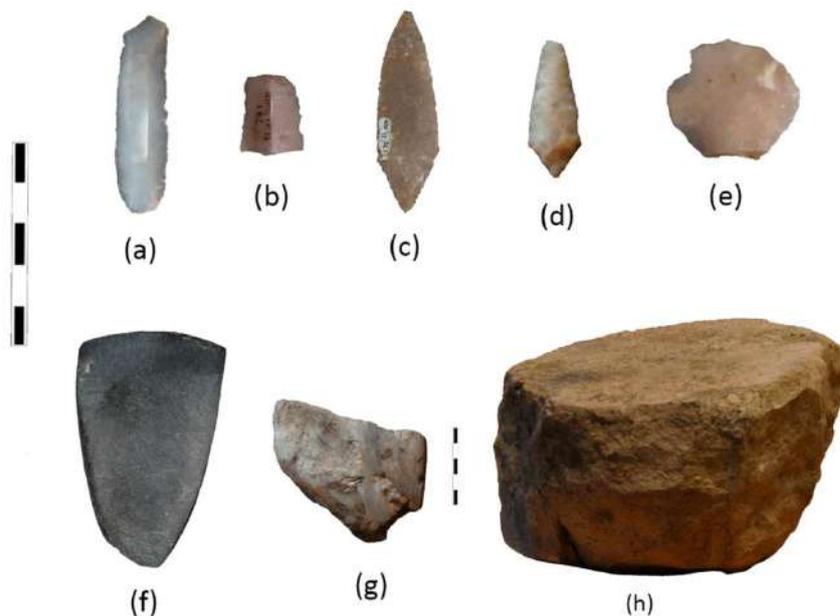


Fig. S16.- Lithic industry (a) complete blade; (b) lamellae; (c, d) losangic arrowheads; (e) flake; (f, g) polished axes; (h) ovaloid mill. See above Text S4 for details.



Text S4. Lithic Industry (Figure S16)

260 carved stone tools have been recovered, mostly on flint (62%), which, from a macroscopic point of view, have diverse variants: one is a milky color - possibly due to its evaporating nature - used for the development of very specific types of flakes - another is translucent with good conditions for carving, and there are several grey, brown and black elements - some are compatible with the Treviño variety (Tarrío, 2006). Other materials are quartzite (30%) and sandstone (6%), especially in the form of natural bases, and there are seldom elements made out of limestone (2%), schist (1%) and crystalline quartz (1%).

The ensemble of flint elements is not extremely varied and 50% of what has been recovered correspond to remains that cannot be clearly determined due to their fracturation. Among the tools that are clearly recognizable, we must point out the presence of a dozen complete and fragmented flakes (Fig. S16a) and lamellae (Fig. S16b). We also underscore five retouched flakes from use on one or on both blades (direct or inverse) some of which are accompanied by clear shine from abrasion by grains that point to their use for agricultural tasks. A small fragment has flat retouching (perhaps because it is part of a bifacial point), other one is a flake fragment lacking the distal end and with inverse retouching tending towards denticulated (racloir or sickle blade).

Also worth mentioning are a small set of flakes (Fig. S16e) and two losangic arrowheads, the first on allochthonous brown translucent fine grain flint with bifacial invasive retouching, providing the piece with notable symmetry (51 mm x 15 mm x 5 mm) (Fig. S16c) and the second on white flint with bifacial covering retouching (33 mm x 14 mm x 4 mm) (Fig. S16d). The absence of flint cores and the near absence of cortical elements that could have helped in the extraction of supports, together with the low number of chips and carving remains, seems to indicate that this lithic industry was practically complete before being introduced to the site. What indeed must have occurred is the act of reorganizing and finishing and even the management of some products (perhaps recycling tasks).

The polished tools include two axes: one is complete and made of quartzite have an oval section and longitudinal asymmetry (59 mm x 34 mm x 19 mm) (Fig. S16f); the other is fragmented and made of schist (Fig. S16g). Its reduced size (they do not exceed 10 cm) leads us to consider them to be votive pieces (Guerra et al., 2009), also supported by the good state of the blade, which is preserved in its entirety.

The milling-grinding elements correspond to remains of ovaloid mills as layers of negative structures, once their service life was over, which suggests a disassociation from their original context linked to the transformation of subsistence products, mainly grains. The sandstone used to make them was found relatively close by and is common to the geological environment of the Sierra de Atapuerca (Fig. S16h).

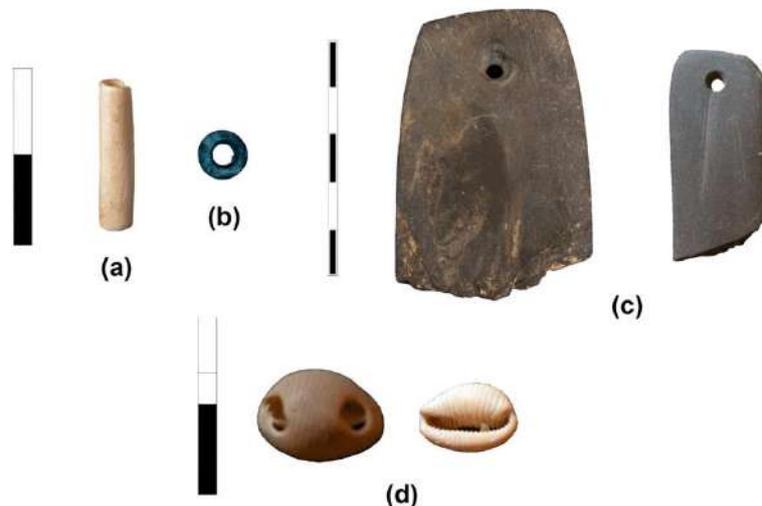


Figure S17. Adornment objects. The small cylindrical bead with a length of 19 mm and a diameter of 4 mm that could have served as a component of an adornment ensemble. The base material appears to be a bird tibia due to the consistency and bone section (Fig. S17a). Two disc-shaped beads of 5.5 mm in diameter (one of which is incomplete), made of bone and with a minimum central perforation (Fig. S17b). Two archery armbands made of slate; in both cases only half has been recovered. Their techno-typological and morphological similarities are clear and should be understood within the same chrono-cultural context. They are pieces carved out of slate with a rectangular shape (the length of the fragments is 59.60 mm for the first and 42 mm for the second), ranging in width between 49.40 mm and 20 mm. On their extremes they have small perforations so they may be tied to the arms. (Fig. S17c). The shell (*Trivias* sp) pendants that have two circular perforations, close to the siphon channel on the dorsal wall and in the same position as the natural opening of the pieces (Fig. S17d).

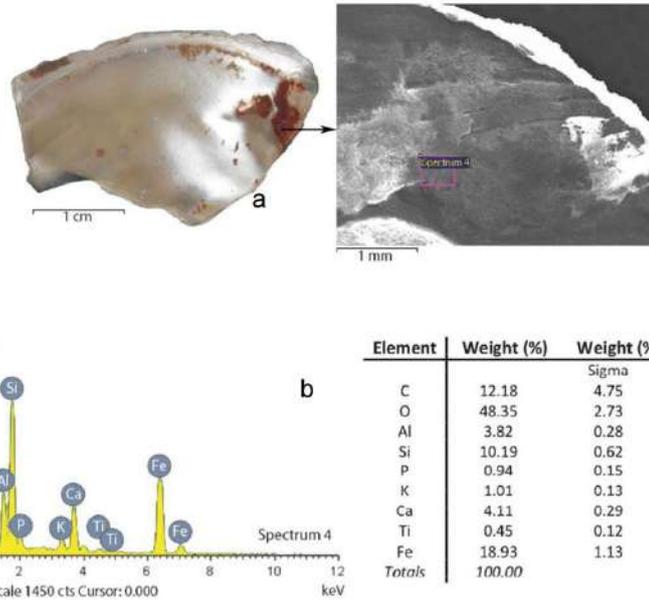


Fig. S18. Ochre presence.- Geochemical analysis has been conducted using a JEOL Scanning Electron Microscope JSM-6460LV with INCA EDS analysis system, in the *Unto picturum* fragment with ochre residue (Fig. S18a) recovered from the burial context. This equipment has allowed us to obtain photographs using the electron scanning microscope high vacuum system of up to 300,000 magnification of the visible red pigmentation residue. The analysis was carried out at the L.E.H. located at the facilities of the I+D+i building at the University of Burgos and it has provided us with the following results in (Fig. S18b).

References

Castilla, M., Carretero, J.M., Gracia, A., Arsuaga, J.L., 2014. Evidence of Rickets and/or Scurvy in a complete. Charcolithic Child Skeleton from the El Portalón Site (Sierra de Atapuerca, Spain). *Jass Reports* 92, 1-16.

Guerra, E., Delibes, G., Zapatero, P., Villalobos, R., 2009. Primus inter pares: estrategias de diferenciación social en los megalitos de la Submeseta Norte española. *BSAA arqueológica*, LXXV, 41-65. Universidad de Valladolid.

White, T.D. and Folkens, P.A. (2000). *Human Osteology*. Academic Press, San Diego, CA (USA).

Scheuer, L., Black, S., 2000. *Developmental juvenile osteology*. Academic press.

Tarriño, A., 2006. *El sílex en la Cuenca Vasco-Cantábrica y Pirineo Navarro. Caracterización y su aprovechamiento en la Prehistoria*. Museo Nacional y centro de Investigación de Altamira. Monografías 21.



- CONCLUSIONES

El yacimiento del Portalón ofrece un inmejorable punto de partida para acercarse al conocimiento de los ritos funerarios de las primeras sociedades metalúrgicas en el interior peninsular en el V milenio BP, ampliando no solo el registro de los ámbitos funerarios, sino también de las zonas de habita-d y sus relaciones, tanto a corta como a larga distancia, con otros grupos.

El panorama funerario que ofrece este yacimiento es uno de los mejores ejemplos de la variedad que en este aspecto existe entre las comunidades calcolíticas ya que nos encontramos con un enterramiento múltiple por acumulación no simultáneo dentro de una cueva, que presenta unas características constructivas particulares, ya que podemos interpretar que la formación de la estructura tumular obedece al agrupamiento de pequeños túmulos, carentes en algunos casos de estructura. Este hecho nos aportará datos interesantes sobre las manifestaciones funerarias paralelas al megalitismo, pues frente a la idea de monumentos visibles en el paisaje exterior, nos encontramos con estas mismas representaciones pero en el interior de una cueva.

El análisis de las evidencias arqueológicas recuperadas ha permitido apreciar que nos encontramos con un contexto funerario vinculado a una comunidad campesina. A este respecto disponemos de ciertos indicadores que así nos lo señalan. Por ejemplo, prácticamente todos los objetos hallados, excepto las cuentas y los brazales de arquero, se pueden integrar dentro de la categoría de bienes para el consumo y/o almacenaje y herramientas. No se encuentran elementos de prestigio u ostentación pero sí, lo que parecen evidencias de rituales de comensalidad (silos con abundantes restos de fauna) (Aranda y Esquivel, 2006; 2007). Los objetos de adorno son escasos (dos cuentas). Los elementos exóticos se reducen a la presencia de dos conchas marinas (*Trivias sp*). Las inhumaciones documentadas carecen de elementos representativos de estatus

En algunas de las inhumaciones podemos considerar que los elementos que aparecen no se tratan directamente de ajuares, sino que pueden considerarse ofrendas debido a la disposición separada de los objetos respecto de los restos esqueléticos. No obstante, no podemos tampoco descartar la idea de que estos objetos hayan sido alterados debido al uso habitacional y de



redil que tuvo el enclave en momentos más avanzados del Calcolítico y durante la Edad del Bronce.

Es de interés señalar la individualidad de las inhumaciones, aunque con una deliberada intención de mantener la adhesión del grupo apostando por el mantenimiento de las relaciones incluso más allá de la muerte.

Todas las apreciaciones aquí expuestas nos hablan de la complejidad en la lectura de esta clase de registros pero la proliferación de dataciones absolutas (que nos ha permitido tener una idea aproximada de la contemporaneidad de los restos encontrados) y el enfoque multidisciplinar que se le ha dado al estudio nos ha permitido aportar una importante información sobre la morfología de los enterramientos y los materiales empleados para su construcción ,los rituales llevados a cabo para su enterramiento, los procesos tafonómicos, el estado de salud de los individuos y un largo etcétera.



7.4.3.- Nuevas aportaciones sobre el Calcolítico precampaniforme funerario de El Portalón.

Gracias a los trabajos de campo y analíticos posteriores a la publicación reseñada podemos ofrecer nuevos matices referentes al nivel funerario precampaniforme de El Portalón

7.4.3.1.- Dataciones

El contexto funerario ha sido enmarcado cronológicamente por una docena de dataciones radiocarbónicas, que marca como extremos los años 4600 y 5300 cal BP. Incluimos en esta serie algunas muestras que no provienen de restos humanos sino de fauna asociada (de *Bos taurus* y de *Capra hircus*) sean del nivel 8 o de contextos que han alterado el nivel (Túmulo, N7) más algún caso recogido en área revuelta (Cata W, pozo) (Tabla 7.XVIII; Fig. 7.50)

Las muestras fueron datadas utilizando espectrometría de masas con acelerador (AMS) en Beta Analytic Inc. (Miami, Florida) y el Waikato Radiocarbon Dating Laboratory (Nueva Zelanda). Estas diez fechas fueron calibradas a años cal BP utilizando el software Oxcal v4.3.2 basado en la curva atmosférica IntCal13 (Reimer et al., 2013).

Tabla 7.XVIII. Tabla cronológica compuesta, basada en las fechas de muestras de radiocarbono calibradas en este estudio.

Sigla	UE	Nº Laboratorio	Fechas BP (convencional)	Fechas cal BP (2 sig)	Adscripción cultural	Descripción
ATP2	Cata W (pozo)	Beta-386394	4210 ± 30 BP	4849-4628	C. P.Funerario	Fémur derecho de subadulto (Humano)
ATP17	Túmulo	Beta-368290	4280 ± 30	4957-4821	C. P.Funerario	Falange proximal del pie (Humano)
ATPHuman 21	UE 80	Beta-368295	4300±30	4960-4829	C. P.Funerario	Indeterminado
ATP12-1420	UE 80	Beta- 368285	4300 ± 30	4960-4829	C. P.Funerario	Diente y hueso (costilla) Humano.
ATP12UE63 1338	UE 63	Beta-337299	4380 ± 40	5040-4860	C. P.Funerario	Hueso <i>Bos taurus</i>
POR004 ATP09-443	UE 26	Beta-424647	4390 ± 30	5041-4867	C. P.Funerario	Costilla (Humano)
14C-3-OVE2A2	N8 (Sur)	Beta-197389	4440 ± 50	5290-4860	C. P.Funerario	Diente (<i>capra hircus</i>)
ATP16	Tumulo	Beta-368289	4400 ± 30	5211-4866	C. P.Funerario	Vertebra torácica (Humano)
POR002 ATP04 ExcW	Cata W (pozo)	Beta-424645	4450 ± 30	5285-4894	C. P.Funerario	Tibia (Humano)
ATP7	Cata W (pozo)	Beta-368285	4460 ± 40	5295-4894	C. P.Funerario	Diáfisis derecha de tibia (Humano)

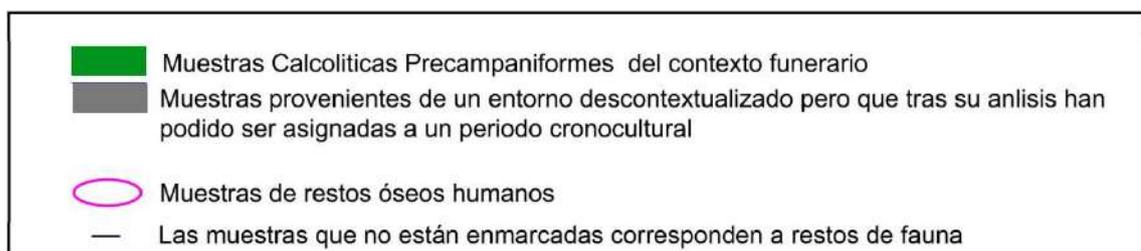
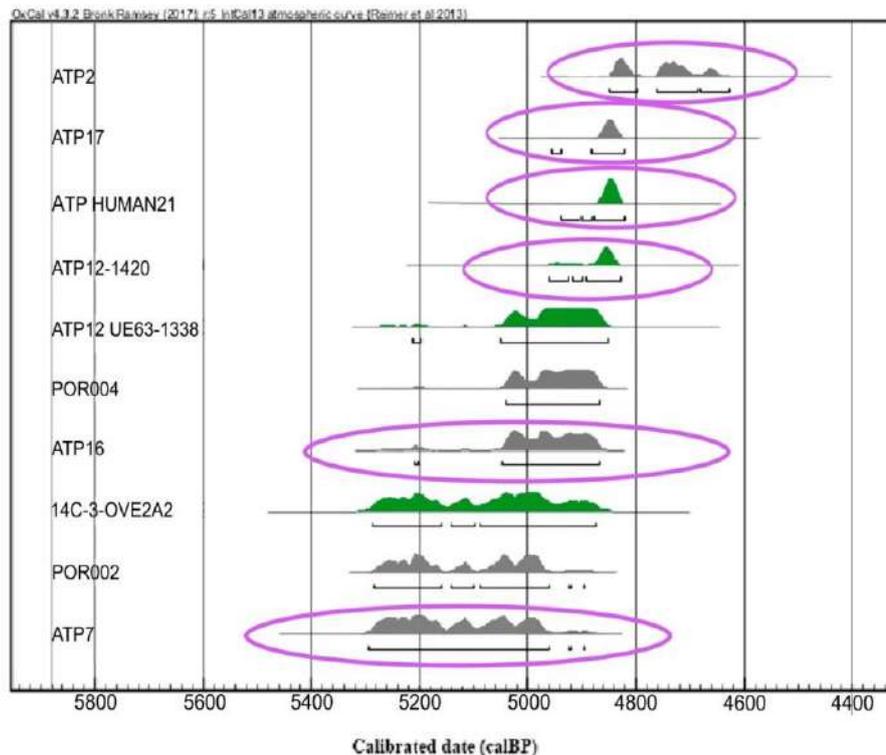


Fig. 7.47. Listado de dataciones de ^{14}C calibradas del contexto funerario precampaniforme de El Portalón de Cueva Mayor (Oxcal V4 3.2, Reimer et al., 2013), distinguiendo sobre muestras de restos óseos humanos y restos de fauna.

7.4.3.2.- Materiales arqueológicos

7.4.3.2.a.- Metalurgia

Dado que los materiales cerámicos, de industria ósea e industria lítica están ya publicados en el artículo anterior nos limitaremos, en este apartado, a exponer los escasos elementos metálicos recuperados en este contexto.

Aunque se ha intentado explicar que hay numerosos factores que pueden estar enmascarando el registro arqueológico (Montero Ruiz, 2005; Murillo-Barroso y Montero-



Ruiz, 2012) la realidad es que realmente hasta avanzado el III milenio ANE no existe una metalurgia consolidada, en la península ibérica, que quedara latente, con unos rasgos tecnológicos singulares y arcaicos, y que no empiece realmente a desarrollarse hasta el período campaniforme, cuando comienzan a marcarse ciertos rasgos de jerarquización social (Montero Ruiz y Murillo-Barroso, 2016).

En la en la submeseta norte este origen parece e situarse en torno al V milenio, como parece demostrarlo las dataciones obtenidas en yacimientos como Las Pozas (Zamora) (García García, 2013) (3270-2922 cal ANE), lo que nos remite al Calcolítico precampaniforme, de una forma más o menos generalizada por toda la península ibérica (Almagro 1978; Arribas et al., 1989; Delibes et al., 1988; Delibes et al., 1989; Delibes y Montero, 1999; Montero Ruiz, 1992 Montero et al., 2014; Rovira, 2004, 2005; Rovira y Gómez, 2003).

Para la descripción, clasificación tipológica y ordenación temporal se ha recurrido a trabajos tipológicos y de estudios metalográficos ya aludidos en anteriores capítulos.

A este momento tan solo se han podido asociar 2 útiles metálicos: 1 punzón (ATP.02.EXC W.P41.1) y una punta de flecha pedunculada (ATP.02.EXC W.N42.T1.135) restos arqueológicos asociados a este contexto (Tabla 7.XIX; Fig. 7.48):

ATP.02.EXC W.P41.1 (UE 101.P41). Punzón de base fracturada de sección romboidal. La zona apuntada está, también, parcialmente fracturada. Funcionalidad: Actividad doméstica. Estado de conservación: Regular (Tabla 7.XIX; Fig. 7.48a).

Paralelos en de esta tipología, en el espacio meseteño, los encontramos en: La Teta (Gilbuena, Ávila) (Santonja y Santonja Gómez, 1976); San Pelayo (Martinamor, Valladolid) (López Jiménez y Benet, 2004); La Huelga (Dueñas, Valladolid) (Liesau et al., 2014).

Este punzón se ha incluido dentro del Calcolítico porque se ha recuperado en el misma UE que las ovejas que aparecieron en el año 2002 en posición anatómica y las cuales se dataron (5290-4860 cal BP).

ATP.02.EXC W.N42.T1.135 (UE 101.T1). 2 Fragmentos de una punta de flecha pedunculada o “navaja de afeitar” (no podemos certificarlo de manera absoluta ya que su



estado de conservación no lo permite), con poco desarrollo del cuerpo, este con sección ovalada, y pedúnculo de sección cuadrangular. Funcionalidad: Actividad: bélica-caza o útil personal. Estado de conservación: Malo (Tabla 7.XIX; Fig. 7.48b).

La misma tipología, como punta de flecha, las hemos encontrado en: Burgos: Dolmen de Atapuerca (Turrumbero de la Cañada) (Palomino et al., 2006); Corral de Malacas (Peñaranda de Duero) (Herrán, 2008). León: Ocejo de la Peña (Peña de Castro); Villavelasco de Valderabuey; Segovia: Fuente de Santa Cruz (Herrán, 2008). Valladolid: La Calzadilla (Almenara de Adaja-Puras, Valladolid) (Quintana y Estremera, 2015).

Seguramente ambos objetos aquí tratados son importados, o al menos no constan en el nivel, como tampoco en los posteriores, hallazgos que hagan sospechar una producción propia.

Como en el resto de los yacimientos consultados para poder lanzar alguna idea generalizada sobre la metalurgia en los primeros momentos de su aparición, en El Portalón las piezas procedentes de Calcolítico precampaniformes son muy escasas (2 elementos) y no contamos con la presencia de escorias o elementos de fundición que pueden acercarnos a la idea de una metalurgia propia del enclave, por lo que más parece que se trate de objetos traídos del exterior.

Sobre su utilidad como navaja de afeitar, dadas sus características morfológicas, no se descarta ya que su relativo parecido tipológico con las “razors” de las Islas Británicas y las “rassiermesser” de Europa Central (Clapés, 1962), es evidente.

Tabla 7.XIX. Tipologías de útiles metálicos recuperados en el contexto Calcolítico precampaniforme funerario

TIPO	SUBTIPO	SIGLA	DATOS: (valores medios en mm y grs)	Metal
Punzón	de base truncada	ATP.02.Exc W.P41.1 (UE 101.P41).	Longitud máxima: 48,50 mm Anchura máxima: 2,90 mm Grosor máximo: 2 mm Peso: 1,27 gr.	Cobre
Punta de flecha	Pedunculada	ATP.02.EXC W.N42.T1.135 (UE 101.T1).	Longitud máxima: 51,3 mm; Anchura máxima: 10 mm Grosor máximo: 2,2 mm Peso 2,68 gr.	Cobre

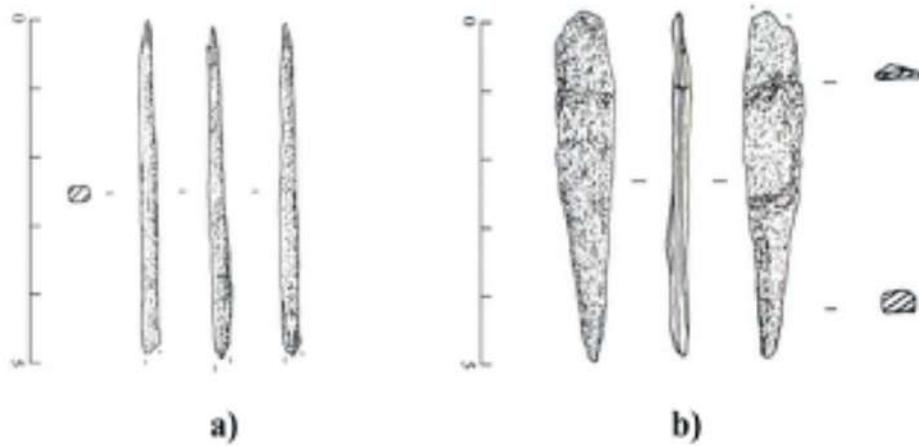


Fig. 7.48. a) Fragmento mesial de un posible punzón realizado en cobre. b) Punta de flecha pedunculada

7.5.- ALGUNAS NOTAS SOBRE LA FAUNA CALCOLÍTICA

El estudio de la fauna ha sido realizado de forma conjunta para todo el periodo Calcolítico (precampaniforme funerario, precampaniforme de hábitat y estabulación y campaniforme) por Galindo-Pellicena (2014), Ordiales et al., (2014) y estudios parciales se pueden encontrar referenciados en Pérez-Romero et al. (2017) y García-González et al. (2018).

Los primeros resultados señalan que los restos analizados correspondientes al Calcolítico son 7.056, de los cuales tan solo 2 restos son de malacofauna. De los 7.056, el 34,76% (2.453 restos) han sido identificados al menos anatómicamente y la mayoría también taxonómicamente, y el 65,24% (4.603) del total son restos indeterminables que incluyen esquirlas de hueso. De los 2.453 restos identificables, 2.265 son mamíferos, 1 corresponde a un quelonio, 4 restos son de ave y 1 es de un pez.

Las asociaciones de mamíferos del Calcolítico cuentan con una mayor abundancia de especies domésticas que salvajes: los ovicaprininos (*Ovis aries/Capra hircus*) son los mejor representados ya que se han identificado 1.426 restos (lo que constituye el 62,96 % del total de los restos de mamíferos identificados); de *Bos taurus* (Fig. 7.49). Se han identificado 615 restos óseos (27,15% del total de los restos), utilizándose para la discriminación de estatus salvajes y doméstico las piezas que, por su buena conservación, se han recuperado completas para la toma de los datos métricos (astrágalos, primeras, segundas y terceras falanges, el m3 y



el atlas); se han identificado 101 restos de *Sus domesticus*, constituyen los cerdos la tercera especie más abundante del Calcolítico (4,46% del total de los restos de mamíferos identificados); los restos de équido han sido identificados como *Equus sp. gr. E. caballus/E. ferus*. 35 restos en total, entre los que no se ha encontrado ninguna evidencia directa que indique su carácter ni doméstico ni salvaje, por lo tanto se ha clasificado como *Equus sp. gr. E. caballus/E. ferus.*; el número de restos pertenecientes al *Canis familiaris*, es de 16 (Figs. 7.50 y 7.51).

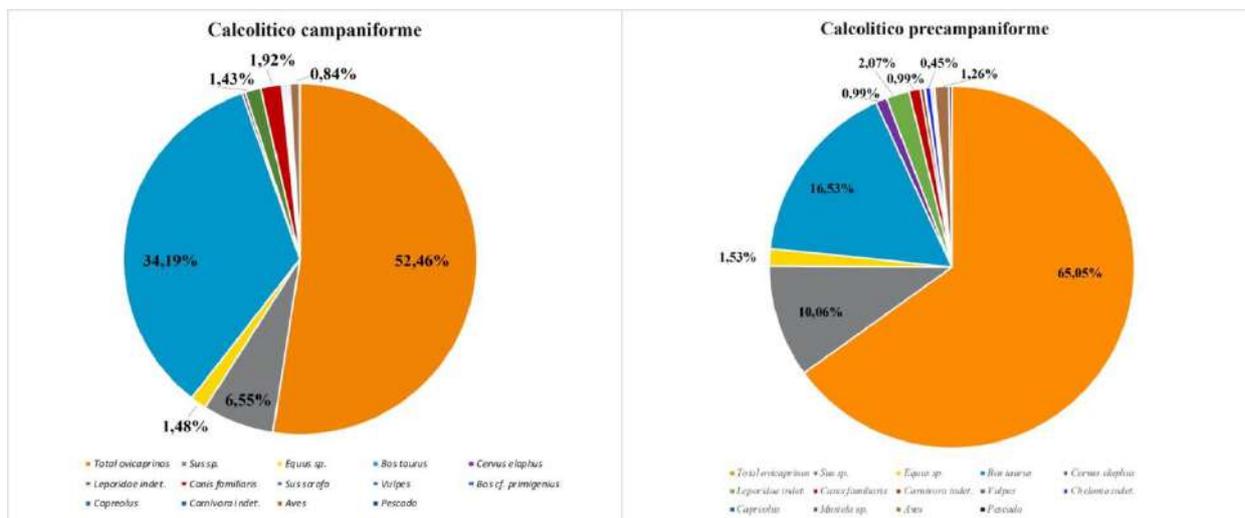


Fig. 7.50. Distribución de frecuencia de la fauna doméstica y salvaje recuperados de los niveles Calcolítico campaniforme y precampaniforme del yacimiento de El Portalón. Modificado de Galindo Pellicena et al., 2020.

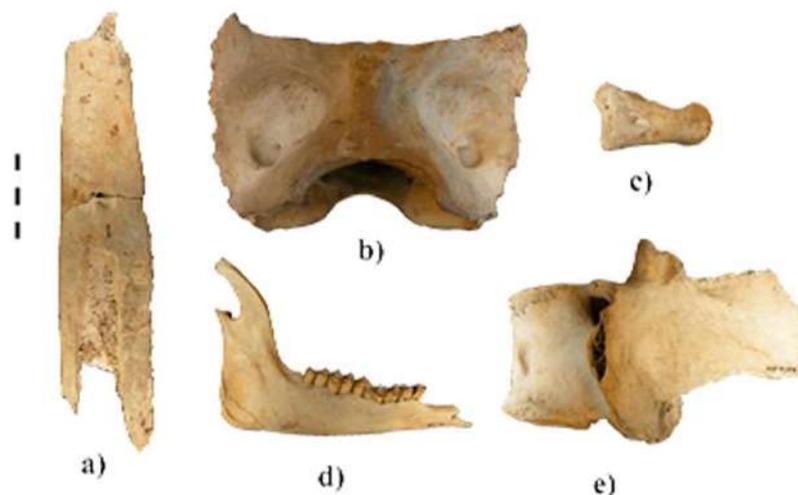


Fig. 7.51. Algunos restos de fauna: a) Fragmento de costilla de bóvido grande, b) Atlas de bóvido grande, c) Falange proximal de bóvido d) Maxilar; e) Segunda vertebra torácica de bóvido. Impacto por fuego.



La presencia de ganado dentro de la cueva queda patente en la disposición estratigráfica de este espacio, en el que se produjeron acumulaciones sucesivas de excrementos de origen animal y de la paja utilizada como alimentación del rebaño o de las camas del ganado y que, periódicamente, se quemaba para poder sanear el espacio. Aparecen esferulitas quemadas y fitolitos que muestran morfologías alargadas, en conexión anatómica dispuestos horizontalmente (Carbonell Roca, 2018) y restos de fauna que nos hablan de la presencia de una cabaña ganadera. A pesar de que el espacio fue utilizado como redil para el ganado, la presencia de ajuar doméstico y de restos faunísticos con marcas de corte, fracturados, cocinados (asados o cocidos), nos están hablando de actividades domésticas, sino en la misma zona, al menos en las proximidades.

En lo que respecta a la fauna hay un predominio de las especies domesticas sobre las salvajes. La denominada tríada doméstica (ovicaprinos, vaca, cerdo), supone la base de la economía ganadera en el Calcolítico, también en El Portalón, ya que estas prácticas agropecuarias estarían organizadas en torno a la explotación de los productos primarios - aquellos que se obtienen con la muerte del animal, como la carne, la piel o el hueso- y los secundarios -aquellos que se pueden extraer del animal de manera repetida y sin suponer su muerte (Greenfield, 2005, 2010). Estos productos son la leche, la lana o la tracción y su aprovechamiento será denominado “Revolución de los Productos Secundarios” (RPS) Este término fue acuñado por Sherrat (1981, 1983) para referirse a un momento en el que los animales dejan de ser meros almacenes de carne y pasan a utilizarse para otras tareas. Este modelo se enfrenta a una serie de problemas, ya que tanto la lana, como la leche o la tracción son muy difíciles de documentar en el registro arqueológico. La mejor forma de observar este cambio es estudiando los perfiles de edad de los rebaños (Greenfield, 2010). Según Payne (1973), los perfiles de edad que demuestran la explotación de los productos secundarios son la edad infantil y la adulta para la obtención de la leche (sacrificio de terneros antes del destete), y la edad de muerte de los adultos en relación a la obtención de lana. En cambio, para la obtención de la carne, los animales se sacrifican a una edad joven.

Atendiendo a los datos, en El Portalón, la explotación de la fauna podríamos afirmar que es mixta combinando la obtención de productos primarios y secundarios de los animales. En el nivel calcolítico, la explotación de los ovicaprinos parece orientada al aprovechamiento de los recursos secundarios y, en menor medida, hacia el consumo de la carne. En cuanto al ganado



bovino, los individuos adultos son sacrificados y consumidos después de ser utilizados durante su vida (Galindo-Pellicena, 2014; Galindo-Pellicena et al., 2013). Teniendo en cuenta la edad estimada de la muerte, la distribución por sexo, las patologías y su correlación con el sexo en el ganado, parece que hubo un uso diferente de hembras y machos adultos: la gestión de las vacas estaría relacionada con la cría y la producción de leche mientras que los toros probablemente fueron utilizados como animales de tracción, como así lo indican sus lesiones.

Con respecto al procesado de las especies analizadas en El Portalón, se encuentra representado el proceso de carnicería completo. *“Este proceso aparece relacionado con el despellejado o separación de la piel. El despiece primario, que separa las diferentes partes del esqueleto (cráneo, parte axial, parte apendicular anterior y parte apendicular posterior) está representado por tajos y cortes transversales y longitudinales. El tratamiento carnicero secundario queda de manifiesto por la presencia de marcas de desarticulación y escasas marcas de descarnado. El paso siguiente en el proceso de carnicería es la fracturación. En el Calcolítico se observa una fracturación ligeramente más intensa en los huesos largos de los animales de talla grande (mayor porcentaje de longitudes menores de 1/4 y secciones menores de 1/3) que en los animales de talla media”* (Galindo Pellicena, 2014).

Para terminar, podemos añadir que para investigadores como R. Villalobos (2016), el IV o III milenio cal a.C. supone el momento en el que en la Meseta se alcanza el máximo aprovechamiento de los productos derivados de la ganadería: lácteos, tracción animal, abono, lana de ovicápridos y bóvidos, prácticas cuya puesta en funcionamiento habría permitido una mayor productividad agropecuaria desencadenando cambios económicos (especialización) y sociales (complejidad).

En cuanto a las especies salvajes los lepóridos son la familia más representada, ya que han sido identificados 50 restos, de los cuales, 14 se han clasificado como *Oryctolagus cuniculus* a partir de los datos biométricos; el ciervo (*Cervus elaphus*) es la segunda especie cazada representada (11 restos) y el corzo (*Capreolus capreolus*) está representado por 3 restos; 5 restos de uros (*Bos primigenius*) señalan la presencia de 2 individuos. De especies como el jabalí (*Sus scrofa*), el zorro (*Vulpes vulpes*) y el hurón (*Mustela putorius*) tan solo ha aparecido un resto de cada uno. Estos porcentajes sugieren que la caza complementa a la ganadería.



7.6.- ALGUNAS NOTAS SOBRE LA AGRICULTURA EN EL CALCOLÍTICO

La ganadería se complementa con una agricultura de la que no conocemos todavía su grado real de incidencia ya que los restos carpológicos recuperados por la flotación de los sedimentos se encuentran actualmente en proceso de estudio. Nos limitaremos, por tanto, a dar unas ideas generalizadas de lo que supone esta actividad en el espacio objeto de estudio. La repercusión que esta tiene se completará con otras evidencias indirectas, tales como la presencia de determinados tipos cerámicos y líticos (dientes de hoz y molinos) (Gibaja, 2012; (Galindo-Pellicena et al., 2017).

En cuanto a las prácticas agrícolas, son evidente tanto por la presencia de datos polínicos, carpológicos (paja, granos de cereal), como de diversos enseres de índole doméstica (diente de hoz y molinos de mano) que traslucen un modelo económico de amplio espectro, tendente al autoabastecimiento del grupo (queseras, pesas de telar).

Los indicadores de cultivo de cereales para el nivel Calcolítico (N6, 7 y 8), cuentan con la presencia de al menos siete molinos barquiformes y un alto volumen de semillas de cereales recuperados, lo que se explicaría por la presencia de zonas cultivadas en las inmediaciones de la cueva (López Sáez et al., 2005). Se han identificado semillas (Peña-Chocarro y Pérez-Jordà, 2018) como *Triticum estivum durum* y *Triticum sp.* de forma mayoritaria y en menor medida otras variedades como *Triticum cf monococcum* y *Triticum monococcum/dicoccum*. La cebada (*Hordeum vulgare*) también está presente en un alto porcentaje, comparable al del trigo. Se constata la presencia de leguminosas, lentejas y guisantes (*Lens culinaris* y *Vicia cf sativa*), ricas en ácidos grasos y proteínas y de fácil conservación. A esta actividad hay que añadir la recolección como las bellotas (*Quercus sp.*), avellanas (*Corylus avellana*), manzanas silvestres (*Malus type*), *Sambucus sp.* (saúco), *Leguminosae* (leguminosas), *Rubus fruticosus* (zarzamora), endrinas (*Prunus spinosa*), algarrobas (*Vicia/Lathyrus*), serbas (*Sorbus domestica*) y moras (*Rubus fruticosus*).



Tabla 7.XX. Resultados del análisis antracológico de la cueva de El Portalón

Taxón	Nº de frag.	Taxón	Nº de frag.
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1	<i>Rosacea</i>	1
<i>Hordeum vulgare</i>	15	<i>Rubus fruticosus</i>	2
cf <i>Hordeum vulgare</i>	1	<i>Sambucus ebulus</i>	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	324	cf <i>Sorbus domestica</i>	2
<i>Triticum</i> cf <i>dicocum</i>	4	cf <i>Sorbus</i>	1
<i>Triticum</i> cf <i>monococum</i>	1	Fruto cáscara frag.	2
<i>Triticum monococum/dicocum</i>	5	<i>Asteracea</i>	2
<i>Triticum</i> sp.	316	<i>Chenopodium</i> sp.	1
<i>Hordeum/Triticum</i>	2	<i>Fumaria</i> sp.	1
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.	526	<i>Juniperus oxycedrus-communis</i>	5
<i>Triticum dicocum espiquilla</i>	2	Leguminosa	4
<i>Lens culinaris</i>	1	<i>Medicago/Melilotus</i>	4
<i>Vicia faba</i>	0	Poacea	1
<i>Vicia</i> cf <i>sativa</i>	2	<i>Polygonum persicaria</i>	2
<i>Linum usitatissimum</i>	1	<i>Papaver</i> sp.	2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	2	<i>Papaver</i> sp. ¿actual?	1
<i>Corylus avellana</i> frag.	2	<i>Rosacea</i> tipo <i>Aphanes miner.</i>	9
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rubus</i> actual	4
<i>Fragaria vesca</i>	1	<i>Rumex</i> sp.	34
<i>Malus type</i>	10	<i>Sambucus ebulus</i> ¿actual?	1
<i>Prunus spinosa</i>	2	<i>Vicia/Lathyrus</i>	1
<i>Quercus</i> sp. base cáscara	1	Indeterminada	20

Las condiciones ambientales durante este periodo en la Sierra de Atapuerca fueron relativamente secas, con una disminución en los bosques y taxones nitrófilos y un ligero aumento en los taxones xéricos (Martínez-Pillado et al., 2014). Estas circunstancias habrían llevado a sus habitantes a realizar una intensificación de la cría de animales en detrimento de la agricultura.



7.7.- PALEODIETA DE LOS HUMANOS CALCOLÍTICOS

Un aspecto estudiado de forma conjunta para todo el Calcolítico ha sido la determinación del tipo de dieta que se practica en el enclave. Para ello se han llevado a cabo estudios en los que se determina, por el análisis de marcas dentales (García-González et al., 2018) que: esta población tenía una economía agrícola muy probablemente basada en cereales y que existían diferencias relacionadas con la edad en el patrón de desgaste bucal. Los individuos más jóvenes tenían un número total de marcas mayor que los más viejos, lo que sugiere que la abrasividad de la dieta disminuye con la edad. La disminución en el número de estrías se debería, principalmente, a una modificación de los hábitos alimenticios. En cuanto a la dieta de los niños el destete implica la introducción de alimentos complementarios además de la leche materna en la dieta y depende principalmente de la disponibilidad de alimentos blandos (Bullington, 1991). En las sociedades tradicionales, este proceso ocurre durante el primer año de vida. Los bebés de El Portalón de 1 año de edad mostraron características que sugieren que el proceso de destete podría ser más temprano en esta población calcolítica. A partir de la edad de destete, los alimentos consumidos fueron lo suficientemente duros o con partículas duras que produjeron un patrón de microdesgaste con numerosos hoyos. La ingestión de estas partículas duras que se adhieren a los alimentos puede ser el resultado del procesamiento de alimentos, por ejemplo, la molienda con molinos de piedra cuyos granos se sueltan y mezclan con el alimento vegetal-esta explicación viene apoyada también por la cantidad de molinos barquiformes de arenisca roja que aparecen en el contexto (García-González et al., 2018).

El consumo de animales y, según los trabajos realizados al respecto, podría estar relacionado con el consumo de carne blanda. La carne blanda puede provenir de animales inmaduros o de un proceso técnico, como la ebullición, que suaviza la comida (García-González et al., 2018). Los datos reunidos con respecto a la utilidad de los animales domésticos respaldan esta afirmación, ya que la mayoría de los restos faunísticos domésticos recuperados de El Portalón muestran evidencia de haber sido hervidos los huesos, una vez fracturados, parecen ser utilizados para consumir su médula en crudo o son sometidos a un proceso de cocción para extraer los nutrientes internos de la médula en forma de grasa o caldo (Galindo-Pellicena, 2014).

La dieta se completaba con el consumo de lácteos, como queda patente por la presencia de vajilla dedicada a la contención y consumo de líquidos en cantidades moderadas (cuencos,



vasos y ollas de pequeño tamaño) (Muñoz, 1999; García Barrios, 2007; Galindo-Pellicena et al., 2014). La falta de vasijas directamente dedicadas a la elaboración de lácteos como son los coladores o “encellas”, no es indicativo de que estos productos no se realizasen por otros métodos, como se ha podido comprobar al observar la realización de estos con esparto (estopa) que permite la salida del suero e impide la del cuajo (Arroyo González, 2003). La elaboración de derivados de la leche, facilitaría la tolerancia a la lactosa que ha sido un problema para la mayoría de los europeos occidentales y que se ha observado en un individuo de El Portalón (ATP'12 1420).

La ocupación del Portalón de Cueva Mayor, un enclave situado en altura, supone, un buen control visual del terreno circundante y completa los recursos disponibles en el valle: por un lado productos propios del bosque, cuya producción ha debido ser muy importante para las poblaciones de la Prehistoria reciente (Rodríguez Marcos y Moral del Hoyo, 2007). Entre estos usos estaría la caza que seguiría siendo importante, sobre todo en momentos de crisis; la recogida de leña; el ramoneo de los ganados cuando no hubiese pasto, etc. Desde la propia cavidad el control del fondo del valle del Arlanzón con sus tierras cultivables y las zonas de pasto junto a las márgenes del río estaría asegurado.

Para acabar con este apartado podemos concluir diciendo que la dieta parece estar muy basada en el consumo de carne que les proporciona la cabaña ganadera (ovicapridos, bóvidos y cerdo) estando sin determinar si el caballo y los cánidos que aparecen se encuentran dentro de este grupo. El aporte de proteínas se completaría con la caza (ciervo, jabalí, y conejo o liebre) y a esto hay que añadir el consumo de productos lácteos. La dieta se completaría con la ingesta de cereales, algunas leguminosas y otros vegetales recolectados, documentados por el hallazgo de sus restos (avellanas, bellotas, etc.).

7.8.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

En este periodo *“tienen lugar una serie de transformaciones económicas y sociales que conforman un proceso de cambio cultural trascendental, plasmadas en fenómenos como la consolidación definitiva de las economías de producción y los inicios de la metalurgia, acompañados de una evolución social tendente hacia una mayor complejización”* (Ontañón, 1995: 85).



Los aspectos fundamentales en los que se basan las conclusiones de este capítulo dedicado al Calcolítico son: la atribución cronocultural de los Niveles 6, 7 y 8, que quedan definidos por las decoraciones más significativas y formas de las cerámicas recuperadas pero, sobre todo, por el conjunto de dataciones absolutas obtenidas. Los datos revelan 3 fases diferenciadas: una precampaniforme funeraria, la siguiente precampaniforme de hábitat y estabulación y una tercera que podemos considerar con campaniforme, en la que en el contexto sigue realizándose las mismas funciones que en su etapa anterior.

Las cronologías de referencia para el calcolítico meseteño han sido recogidas de investigadores como Herrán, 1986; Santoja et al. 1982; Martín Valls y Delibes, 1989; Municio y Piñón, 1990; Priego y Quero, 1992; del Val, 1992; Fabián García, 1995, 2006; Benet et al. 1996; Delibes et al. 1997; Díaz del Río 2003; Delibes y Herrán, 2007; Liseau et al., 2008; Cantalapiedra y Ismodes, 2010. En este marco, se aprecia de manera global que el Calcolítico se engloba dentro del periodo comprendido entre, aproximadamente el 5500/4250-3850 BP, con una fase inicial (5500-4950 BP) con pocas dataciones atestiguadas.

En la cuenca media del Arlanzón, teniendo en cuenta los datos aportados por otros autores estudiosos del tema, se pueden distinguir, al menos, 4 momentos diferenciados dentro de la Calcolítico local. Hemos de hacer hincapié en que no son fases históricas sino una secuencia que hace referencia a aspectos tecnológicos, la cual puede ser útil a la hora de encontrar elementos discriminatorios para contrastar el registro arqueológico (Carmona, 2011).

Centrándonos en el ámbito que nos ocupa detallaremos, a continuación, los resultados obtenidos tras el estudio del contexto Campaniforme en El Portalón de Cueva Mayor.

Durante el **Calcolítico campaniforme** (N6) el espacio ha sido identificado como una zona de hábitat y, sobre todo de estabulación, y aunque se utilizan los mismos espacios que las ocupaciones anteriores, estos son adaptados a las nuevos intereses incluyendo el desmantelamiento de estructuras ya amortizadas.

Las dataciones realizadas en este contexto han permitido el establecimiento de un trasfondo temporal determinante para establecer las relaciones tanto diacrónicas como sincrónicas de las diferentes unidades arqueológicas. Las dataciones llevadas a cabo han proporcionado un preciso marco temporal del yacimiento durante el Calcolítico



campaniforme que va de cerca del 4500 al 4100 cal BP en los que se han registrado diferentes actividades: espacios de habitación (suelos de ocupación, suelos preparados, estructuras negativas y fondos de hogares amortizados) y de estabulación (*fumiers*, unidades corral de ganado sin quemar). Como resultado se ha conservado un denso inventario de cultura material, siendo especialmente llamativa la colección cerámica y de restos faunísticos, a los que sigue en importancia la presencia significativa de industria lítica, ósea, y de forma casi anecdótica los metales.

El estudio morfotipológico de los materiales cerámicos no revela ningún tipo de incoherencia respecto a los elementos propios de estas cronologías. Las categorías que hemos aplicado para la caracterización formal de las cerámicas han sido: la cerámica decorada al modo campaniforme, cerámicas con otro tipo de decoraciones y cerámica sin decorar.

La cerámica decorada campaniforme está documentada en poblados, aunque las mejor conservadas suelen localizarse en enterramientos, formando parte de un ajuar estándar compuesto por puntas de flecha de sílex y cobre, cuentas de collar o botones de perforación en “V”.

El escasísimo número de fragmentos recuperados en El Portalón, presenta como principal característica, y la más interesante, la de la convivencia de varios tipos de estilos campaniformes, observándose la variedad estilística en las diferentes técnicas, composición y motivos decorativos (Ciempozuelo, Marítimo, Somaén y Silos/La Vaquera). La decoración, por lo general, cubren todo el recipiente disponiendo de forma horizontal una decoración simétrica a base de motivos que, en la mayoría de los casos aparecen delimitados por líneas horizontales.

No obstante, hemos de recordar, antes de sacar algunas conclusiones sobre estas cerámicas que, desgraciadamente, muchos de estos fragmentos pertenecientes al horizonte campaniforme han sido rescatados de contextos revuelto tanto en las excavaciones de Apellániz como en las realizadas por el EIA (Cata W). Tan solo ocho fragmentos aparecen en contexto:

En la excavación de Apellániz: CMI B4.185.1323 SI L58 (Fig. 7.11g) y CMI B4.2863 SII L83 (Fig. 7.11h). (CMI.C2.143 206) (Fig. 7.11j). De las excavaciones actuales: ATP'07 M45



UE2 58) (Fig. 7.11b); ATP'07 M45 UE 4 59; ATP'07 M45 UE 4 103; ATP'07 M45 UE 4 C3 (Fig.- 7.11f) y ATP'07 N46 UE4 C2.

La existencia de estos fragmentos proporciona una información de interés ya que la presencia de cerámicas campaniformes en contextos de habitación no resulta muy frecuente, pero no nos ayuda a resolver la coincidencia entre ellos, ya que teóricamente pertenecen a momentos diacrónicos.

De la morfología que presenta esta colección tan solo podemos decir que contamos con la presencia, dentro de la clásica triada campaniforme de un cuenco y un vaso, ya que han sido las únicas formas posibles de reconstruir con los fragmentos recuperados, ambos pertenecientes a las formas clásicas de las tipologías del horizonte campaniforme de la meseta. En cuanto a las características técnicas se observa que las paredes son, por lo general, delgadas con grosores que no superan los 10 mm; las superficies presentan un tratamiento meticuloso (bruñido y alisados finos) y para su elaboración se han empleado arcillas bien decantadas. Los colores varían y podemos encontrarnos tanto con claros, de tendencia oxidante, como oscuros reductores. Parece que existe una asociación entre color y acabado ya que en los recipientes con coloraciones más claras predominan los acabados alisados y en recipientes oscuros los bruñidos. Los fragmentos adscritos al Campaniforme tipo Somaén y Silos/La Vaquera son los que presentan acabados más toscos e irregulares. Nada podemos determinar ni de tamaños de los recipientes (los fragmentos no superan los 2 cm) ni de la forma de sus fondos ya que no ha sido posible asignar ningún fragmento de base a ninguna forma.

Actualmente, con las nuevas investigaciones y excavaciones, se ha observado una convivencia entre los distintos tipos de campaniforme, formando parte de un todo general. Las síntesis de estudios regionales ponen de manifiesto la convivencia de diferentes estilos dentro de un mismo yacimiento y/o de conjuntos en una misma área de los que no hay porque pensar que son de cronologías muy diferentes (Garrido, 2000, 2003, 2005; Rojo et al., 2005a; Blasco et al., 2011; Barroso et al., 2015). Este podemos aplicarlo al caso de El Portalón, en el que tan solo algunos fragmentos, los menos, aparecen contextualizadas (UE 4). Prácticamente sincrónicos, pero más raros fueron los Cordados, procedentes de los Países Bajos, con una decoración impresa de cuerdas finas. A mitad de camino entre ambos está el tipo Mixto.



Si tenemos en cuenta lo costoso de su producción y su relativa escasez en los yacimientos que presentan este tipo de vasijas, las cerámicas campaniformes debieron ser bienes de prestigio de alto valor simbólico poseídos, probablemente, por individuos de elevado estatus social y económico que los exhibirían para reforzar su condición. En la resolución del problema sobre los mecanismos de difusión del fenómeno campaniforme, y gracias al uso de nuevas técnicas (análisis de isótopos, datos genéticos, etc.) apuntan a un intercambio de ideas y de objetos a través de redes de intercambio, así como de desplazamiento de grupos reducidos. Esta idea queda patente con la presencia de una pareja de joyas de oro de tipología exclusivamente británicas, en el yacimiento de El Virgatal (Tablada de Rudrón, Burgos) (Museo de Burgos) (Delibes et al.; 2019).

Y por último ¿para que podrían estar destinados este tipo de cerámicas? Los resultados aportados por los análisis de contenidos de recipientes campaniformes han aportado diversas gamas de actividades: contención de bebidas alcohólicas, servicio de alimentos, incluso crisoles de reducción del mineral de cobre y, por el momento, un único ejemplar en la península amortizado como urna funeraria. Pero tras esta aparente multiplicidad funcional, se observa una sutil conexión simbólica que insinúa una idea de transformación y regeneración en las actividades a la que se asocian los recipientes campaniformes (Guerra Doce, 2006-81).

La cerámica decorada no campaniforme, más importante en número de piezas que la campaniforme, y con una variedad morfológica mucho más importante (cuencos, ollas globulares, ollas de perfil en “S”) presenta pasta menos cuidadas y peor decantadas, incluso el tamaño de los desgrasantes es mayor y su acabado más tosco (alisados y bruñidos medios y toscos). En cuanto a las coloraciones hay un predominio de grises (en todas sus variantes y negruzcos). Las cocciones son, básicamente reductoras e irregulares en el contexto doméstico estudiado. La decoración aparece en el tercio superior del recipiente disponiéndose, los motivos, principalmente en los bordes. Las impresas son las más abundantes, aunque también contamos con una importante cantidad de aplicaciones plásticas (pastillas repujadas, cordones, mamelones, orejetas, etc.) característicos de estos momentos. A estas decoraciones podemos añadir: líneas simples incisas y triángulos rellenos de puntos. Ya que se trata de un espacio doméstico observamos que la vajilla es muy común, conservando rasgos “tradicionales”.



La categoría de cerámica lisa es la que muestra un mayor volumen y variedad de morfologías, presentando, de forma generalizada, las pautas generales del periodo: formas simples abiertas (truncocónicas) y cerradas (cuencos) o compuestas cerradas (globulares, perfil sinuoso, carenadas). Las pastas suelen aparecer menos decantadas y los acabados menos cuidados que la cerámica decorada, predominando las tonos oscuros e irregulares.

La alta fragmentación de la cerámica, para todo el conjunto del Calcolítico (como en general para todos los periodos arqueostratigráficos de la excavación) dificulta el poder determinar una mayor variedad tipológica, por lo que tan solo podemos poner de manifiesto que se trata de volúmenes sencillos. Los bordes son, mayoritariamente rectos y exvasados, propio de formas abiertas y sinuosas, los galbos reflejan la presencia de formas simples (curvas y rectas) y, en menor proporción, formas carenadas o sinuosas. Los fondos son mayoritariamente planos y entre los sistemas de presión recuperados, se han registrado mamelones, lengüetas y algún arranque de asa que, por sus características, podrían ser de cinta. En general, la colección presenta características comunes propias de producciones domésticas (predominio de cuencos semiesféricos, ollas globulares y truncocónicas y algunos vasos carenados de tamaño grande y mediano) elaboradas mediante procedimientos técnicos simples y estandarizados. Desde el punto de vista ornamental el conjunto es bastante sencillo y homogéneo, siendo escasos los recipientes decorados. Entre las decoraciones que aparecen podemos destacar las perforaciones por ser los fragmentos con esta decoración los más abundantes y las pastillas repujadas por su carácter de fósil director. La presencia de este tipo de decoración, de amplia repercusión, es muy significativa y especialmente densa en el sur francés y en yacimientos pirenaico. En la península ibérica podemos destacar yacimientos como Los Millares (Almería) (Molina et al., 2004, 2005), La Atalayuela (Logroño) (Barandiarán, 1978; Andrés y Barandiarán, 2004), Aldeagordillo y la Cantera de las Halagas (Ávila) (Fabián, 2006), Fuente Lirio (Ávila) (Fabián, 2003), El Rebosillo (Díaz del Río, 1996) y la Cueva de Juan Barbero (Martínez Navarrete, 1984) en Madrid y El Guijar (Almazán) en Soria (Revilla y Jimeno, 1986). Entre los más cercanos a nuestro entorno podemos señalar: Dolmen de Atapuerca I/Turrumbero de la Cañada (Atapuerca) (Palomino et al., 2006); El Castillo de Burgos (Uríbarri y Martínez, 1987, Carmona, 2011); Paulejas (Quintanilla del Agua) (Carmona, 2010) o Rompizales I (Alonso Fernández, 2003) todos en las inmediaciones de El Portalón.



Para diferentes autores las cerámicas lisas en contextos domésticos se relacionan con un entorno cotidiano y colectivo, y la categoría cerámica decorada no campaniforme con este mismo ambiente, pero en un nivel más específico. En cambio, la categoría cerámica decorada campaniforme pertenece a un ámbito ritual posiblemente de uso individual/sectorial dentro del grupo en circunstancias especiales.

La revisión y análisis efectuados tanto de las piezas metálicas como de su contexto estratigráfico e interpretación arqueológica de los mismos, permiten establecer una serie de conclusiones:

- No hay constancia en el yacimiento de actividades estrictamente tecnológicas (escorias, crisoles, martillos, etc.) tan solo la presencia de objetos manufacturados.
- La presencia de objetos en contextos funerarios como en habitacionales es de 2 piezas en cada uno.
- En lo excavado, hasta el momento, parece haber un predominio de los útiles apuntados.
- No se ha recuperado ningún objeto de adornos metálicos.

La industria lítica de El Portalón está compuesta por 347 elementos en piedra tallada y tan solo 4 realizados con técnica pulimentada. En lo referente a los útiles realizados en piedra tallada la materia prima mayoritaria es el sílex, seguida a bastante distancia de la realizada en cuarcita. La presencia de útiles en otro tipo de materia prima supone algo prácticamente anecdótico.

En cuanto a las matrices parece que estos llegan al yacimiento en forma de soportes preparados, llevándose posteriormente a cabo los procesos de talla menores y retoques finales.

Los elementos realizados en industria lítica pulimentada parece que fueron realizados, al igual que los tallados con materias primas de origen local o regional.

La fabricación de elementos de industria ósea está condicionada por la materia prima en la que se realiza, mostrando El Portalón, un predominio absoluto del hueso, sobre otro tipo de soportes como el asta, las piezas dentarias o las conchas. La elección del hueso se debería a la facilidad acceder a estas materias primas al contar, en primer lugar, con animales domésticos y en segundo se explicaría por la idoneidad de este soporte para la fabricación de cierto tipo



de piezas: huesos largos para la fabricación de punzones, espátulas, puntas; costillas para agujas, alfileres; piezas dentales para adorno, etc.

Los ejemplares de El Portalón no ofrecen particularidades reseñables (básicamente útiles apuntados y elementos de adorno), excepto para el realizado sobre radio derecho de hueso humano sobre el que se ha efectuado un trabajo de adelgazamiento. Este punzón de base recta y sección anular. Conserva completa la caña del hueso presentando Incisiones longitudinales en la zona mesial propias del mismo hueso y fisuras por cambios ambientales. Cronología: 4430-4190 cal BP (BETA-269494).

La escasa presencia de este tipo de útiles, y en casos como el de El Portalón, el hecho de que se trate de un punzón al que tan solo se ha sacado una punta, nos induce a pensar, como suponía Camps-Fabrer (1993, 108), que los artesanos prehistóricos hicieron uso libremente de resto óseos humanos –muy especialmente de los huesos largos– como materia prima para fabricar algunos objetos (Le Mort, 1982). Contamos con la presencia de este tipo de punzones realizados en hueso humano en yacimientos próximos al nuestro como las Arnillas (Burgos) (Delibes y Paz, 2000) y Los Zumacales (Valladolid) (Alonso Díez et al., 2015). También aparecen testimonios conocidos de transformación de huesos humanos en útiles o armas en Europa con la presencia de varios punzones/puñales realizados sobre fíbula y ulna, como el italiano de Grotta Pollera, el suizo de Hauterive, y los franceses de Ganties, Tuteil y Bedeilhac; sobre húmero de Saint-Hippolyte-du-Fort, en el Sur de Francia (Guilaine, 2003).

Los materiales campaniformes del N6 localizados en El Portalón, son los tradicionalmente generados por actividades domésticas y ganaderas. Respecto a la presencia de algunos elementos tales como la presencia de restos humanos (19), fragmentos cerámicos con características campaniformes, más propias de ajuares funerarios, así como de botones con perforación en V, cuentas discoideas y *dentalium*, algunas puntas de flecha con retoque plano bifacial e incluso la presencia de un punzón realizado en un fragmento de radio humano, no podemos descartar su vinculación a un hipotético enterramiento. Hay que considerar que tan solo se ha excavado una pequeña parte (apenas un 20%) de la superficie total de El Portalón.

No obstante, y si atendemos a las evidencias registradas gracias al estudio y análisis de los sedimentos excavados, la zona fue utilizada, de forma reiterada, como un espacio dedicado a la estabulación del ganado y a su uso compartido por parte de los pastores.



Con la recopilación de datos obtenidos durante las excavaciones llevadas a cabo en el **contexto precampaniforme** de El Portalón de Cueva Mayor, una vez superada la fase funeraria, y con los posteriores análisis realizados en el laboratorio, podemos tratar de establecer una valoración de su ocupación y la determinación de las características de esta a través de las evidencias documentadas.

A la hora de establecer el marco temporal en el que se lleva a cabo esta ocupación contamos con dos dataciones (4857-4649 cal BP y 4957-4821 cal BP que encaja perfectamente dentro de los datos de las distintas propuestas realizadas a través de dataciones absolutas (Castro et al. 1996; Estremera, 2003; Fabián García, 1995, 2006; Carmona, 2011) por las que ha sido posible llegar a una periodización del Calcolítico precampaniforme en la meseta norte.

El estudio de los materiales arqueológicos no revela ninguna discordancia con respecto a otros contextos de las mismas características. La cerámica tiene un gran peso ya que aparece como el conjunto más abundante, seguido por los restos de fauna, siendo mucho menor el porcentaje de objetos líticos, óseos y metálicos.

En torno a 4550 cal BP se reconocen cambios en el registro que no se manifiestan ni de manera brusca ni con la misma intensidad en todo el territorio, tal y como demuestra el conjunto de materiales tipológicamente precampaniformes que convive parcialmente con el fenómeno representado por los elementos campaniformes en el marco de la Meseta al menos durante 200 años. La primera característica del conjunto cerámico es, como es habitual en el yacimiento, su alto grado de fragmentación, tónica general que se repite en todos los niveles cronoestratigráficos, lo que ha dificultado sobremanera la realización de una tipología, concreta y posiblemente más amplia de la que aparece en la tabla realizada a tal fin (Tabla 5.13). No obstante, de los modelos establecidos podemos deducir que las formas cerámicas y su distribución en las diferentes unidades estratigráficas a lo largo de las distintas fases se encuadran en las pautas generales del periodo examinando, tratándose, básicamente, de un repertorio relacionado con la preparación de alimentos y el almacenaje. El conjunto de cuencos, el más numeroso, de diversas formas y tamaños, parece relacionado con el consumo de líquidos y sólidos. Las ollas de contornos sinuosos y globulares, con cuello y borde abierto parecen más relacionadas con la cocina, dada además la presencia en muchos fragmentos, de



depósitos de hollín en la superficie externa, lo que confirmaría su contacto con el fuego. Dentro de esta tipología, las de mayor volumen, parecen tener más un carácter de contenedores. Más difícil de precisar es la función de las ollas y vasos carenados, no obstante, aunque hay que señalar, que la vajilla prehistórica, tendría una funcionalidad claramente polivalente, sobre todo los elementos más básicos.

Un elemento singular dentro de este repertorio es la presencia de un plato de borde simple, de factura bien elaborada, y que representa el único ejemplar al que se le puede atribuir, de forma clara, su asociación al servicio “de mesa”.

Como consideración final se puede afirmar que se tratan de producciones locales, realizadas por artesanos locales en función de las necesidades demandadas por el grupo y a los recursos que ofreciera el medio. Pero dentro de los rasgos generales que presentan estos materiales cerámicos, podemos encontrar algunas diferencias, no tanto funcionales como creativas: decoraciones, acabados, etc.

Todos estos tipos cerámicos son muy habituales en los repertorios cerámicos del Calcolítico precampaniforme de la Meseta Norte tales como: Fuente Lirio (Muñopepe, Ávila) (Fabián, 2003); El dolmen del Prado de las Cruces (Bernuy-Salineró, Ávila) (Fabian, 1997); El Hornazo (Villimar, Burgos) (Carmona, 2011); Fuente Celada (Burgos) (Alameda et al., 2011); El Púlpito (Villalonquéjar, Burgos) (Carmona, 2011); La Velilla (Osorno, Palencia) (Delibes y Zapatero, 1995); Los Doce Cantos (Herrera de Pisuerga, Palencia) (Pérez Rodríguez et al., 1990); Los Enebralejos (Segovia) (Municio y Piñón, 1990); El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid). (Delibes et al., 2009, 2016); Los Cercados en Mucientes (Valladolid) (Herrán, 1986; García Barrios, 2005); El Soto de Tovilla (Tudela de Duero, Valladolid) (Esparza et al., 2008); Casaseca de las Chanas (Las Pozas, Zamora) (Val del, 1992; García García, 2013); San Martín del Pedroso (Trabazos, Zamora) (Esparza, 1977). Fuera del entorno del meseteño se ha contado con referencias tan significativas como Los Millares (Almería) (Molina y Cámara., 2004, 2005); La Loma del Lomo II (Cogolludo, Guadalajara) (Valiente, 1992); la Cueva del Aire de Patones (Madrid) (Fernández-Posse, 1980) o Jarama II (Jordá y Mestres, 1999) entre otros.

Las mismas referencias podemos aplicarlas al estudio de las decoraciones presentes en las cerámicas.



Los motivos decorativos mejor representados son las perforaciones, aunque algunos de ellos, sobre todo los que aparecen de forma aislada, pueden ir más allá de representar una mera función decorativa, pasando a tener fines funcionales, posiblemente para suspender los recipientes. A esta técnica le siguen las cerámicas decoradas mediante aplicaciones plásticas, mayoritariamente en forma de cordones (cordones lisos o decorados mediante la aplicación de incisiones, digitaciones, unguilaciones, etc), alineados bajo los bordes y en las formas sobretodo globulares, por lo que podemos considerarlos elementos meramente decorativos. Diferente es el caso de la presencia de algunos mamelones o pezones, en las que su presencia no es tan clara ya que pueden asimilarse tanto a técnicas decorativas como a elementos para facilitar el agarre de los recipientes y la sujeción para su traslado o para colocarlo encima de la hoguera. También es importante la presencia de pastillas repujadas, acanaladuras simples y líneas incisas bajo el borde, triángulos rellenos de puntos. La técnica impresa es la que aparece representada sobre todo por impresiones (con útil, o digitaciones y unguilaciones) y como característica más destacable podemos señalar el carácter simplista y repetitivo en los motivos. El resto de las tipologías decorativas no dejan de tener una presencia prácticamente testimonial. Como podemos observar apenas si existen diferencias entre las cerámicas que no presentan decoraciones campaniformes de dicho contexto y las que se han recuperado en el precampaniforme, lo que estaría marcando una continuidad estilística y formal de las producciones cerámicas, realizado posiblemente por el mismo grupo de población en ambos casos.

De la industria lítica recuperada hay que señalar que su número es más bien escaso, a pesar del volumen de sedimento extraído. No es un problema de método de excavación pues entre lo recogido hay elementos menores (como también ocurre entre la cerámica, la fauna, los carbones). Por tanto, lo disponible es un buen reflejo de lo legado por las sociedades que ocuparon la cavidad. En lo que respecta a la distribución de las materias primas hay un claro predominio del sílex, seguido de las cuarcitas y las areniscas, que aparecen básicamente en forma de bases naturales o de lascas de gran tamaño con talones y caras corticales.

Dado que la industria lítica ha sido estudiada de forma somera, en esta tesis se han empleado referencias generales para su clasificación dejando aspectos más profundos para su posterior análisis. En esta industria se alternan las producciones sobre lascas (ligeramente predominantes) y en menor medida las láminas. Destaca la presencia de dos puntas de flecha,



una de aletas y pedúnculo (con retoque plano, cubriente y bifacial), y otra de tipología romboidal. Hay además láminas simples retocadas por uno o ambos lados así como algún raspador en extremo de hoja. Por el momento sugerimos que estos útiles llegan al yacimiento ya acabados o a falta del último retoque para su uso.

No podemos dejar de señalar la presencia de brazales de arquero, asociados al Calcolítico. Su interpretación y uso parecen estar relacionados con la protección de los antebrazos de los arqueros, enfoque avalado por su asociación con puntas de flecha situados comúnmente en posiciones cercanas a los antebrazos de los individuos enterrados y por el hecho de que, en la arquería actual, se siguen utilizando elementos protectores. Esta postura es apoyada por investigadores como Harrison (1980), Fokkens et al. (2008), Woodward et al. (2006), Van Der Vaart (2009) o Woodward y Hunter (2011). Otra postura defiende su uso como piedras de afilar de elementos metálicos (Siret y Siret, 1890; Calvo Trías y Guerrero Ayuso, 2002; Delgado Raack y Risch, 2006: 33; Delgado Raack, 2008: 399).

La colección de industria ósea conocida hasta la fecha del contexto Calcolítico precampaniforme creemos que resulta suficientemente representativa de la diversidad de objetos que, durante este periodo, fueron producidos a partir de la transformación de las distintas partes esqueléticas de animales domésticos y salvajes y también de las astas de cérvidos. Estos objetos se usaron y consumieron en el marco de una amplia gama de actividades relacionadas tanto con la reproducción física como ideológica de las comunidades allí asentadas. Esta industria está representada por un instrumental con escaso grado de transformación, sobretodo de huesos largos de ovicaprinos, con los que se elaboran, fundamentalmente, punzones que mantienen la morfología original de los huesos elegidos. A estas piezas hay que añadir tres espátulas sobre huesos de grandes mamíferos, una de ellas sobre costilla.

Esta tipología no varía prácticamente desde el Neolítico ni posteriormente en la fase del Calcolítico campaniforme. La muestra corresponde a utillaje de función claramente doméstica ya que no se han documentado elementos de adorno realizados sobre este material.

Para su elaboración se ha comprobado que han sido realizadas por percusión y aserrado, ya que el pulimento que presentan las piezas parece estar más relacionado a huellas de uso.



No se ha recuperado ningún elemento metálico, ni tampoco ningún fragmento cerámico con residuos metálicos o crisoles que muestren evidencias relacionadas con la producción, transformación o reciclado de metales.

La ocupación del espacio durante la fase calcolítica precampaniforme en el yacimiento de El Portalón pasa, a finales del V milenio BP de ser un espacio funerario a ser un lugar destinado a la estabulación del ganado por parte de grupos de pastores que realizan tareas domésticas y de estabulación. Para llevar a cabo esta ocupación y dadas las características del enclave, estos grupos se vieron obligados a acondicionar el espacio y para ello llevaron a cabo una serie de remodelaciones que alteraron el espacio y el sentido del uso del mismo. El estudio micromorfológico de los niveles calcolíticos precampaniformes ha constatado su uso como redil de ovicaprinos y la división del espacio de la cueva (o al menos del área de excavación) en dos zonas, una de hábitat de pastores y otra de estabulación. Se han detectado y caracterizado dos formas diferentes de gestionar los excrementos y materiales derivados de estabulación:

- una de ellas presenta la adición de una cama vegetal y su posterior quema (*fumiers*). Estos procesos acaban formando una sucesión de microfacies característica: en la parte inferior un sedimento rubefactado seguido por otro estrato negro y compacto –el suelo pisado por los animales- y finalmente, encima una capa de ceniza gris, fruto de la quema de estiércol, cuya parte superior adopta un color blancuzco por la quema del combustible vegetal (Angelucci et al., 2009; Carbonell Roca, 2018).

- la otra, consiste en la presencia de *facies* con excrementos no quemados, formada mayoritariamente por restos excrementales completos o fragmentados. Con las analíticas realizadas en estos sedimentos se han podido determinar que, en ocasiones, las camas formadas por estiércol y vegetales se mezclan con los sedimentos húmedos que dificultan su quema, presentándose dentro del contexto estratigráfico como unidades entre episodios de quema pero que siguen siendo de estabulación, lo que se denomina “estabulación invisible” (Carbonell Roca, 2018; Dr. E. Iriarte, com. pers.). Estas características atípicas podemos achacarlas a la alta humedad de la cueva, y más concretamente el nivel de “encharcamiento” del área de estabulación, que en determinadas condiciones hubiera dificultado su quema,



abandonándose la cueva sin realizar esta acción de saneamiento y por tanto no formándose la secuencia ideal de *fumier* (Carbonell Roca, 2018).

Para concluir hay que señalar que el registro de *fumiens* que aparece, presenta unas características diferentes al de otras cuevas de uso similar, ya que encontramos finas capas de cenizas eventuales, tipo *fumier*, intercaladas entre capas de arcillas grises, muy orgánicas y con poco material arqueológico.

En el sector sureste, separado por un escalón de la zona de estabulación, encontramos una secuencia de suelos preparados con hogares excavados (suelos pasivos), suelos de ocupación y silos que se corresponden con niveles de arcillas oscuras arqueológicamente muy ricas, propios de una zona de actividades principalmente de hábitat. En ella lo que encontramos son unidades de arcillas naranjas con clastos calizos a los que van asociados hogares excavados rellenos de los materiales de combustión y sobre los que se asientan niveles de arcillas grises con gran cantidad de restos arqueológicos tanto orgánicos como de cultura material y eventualmente agujeros de poste (Pérez-Romero et al., 2017). Además y con los estudios micromorfológico realizados (Carbonell Roca, 2018; Dr. Iriarte, com. pers.), se encontraron evidencias de estabulación de animales también dentro del área habitacional por lo que suponemos hubo momentos en los que el ganado transitaba también por la zona de hábitat, quizás para llegar a la zona de estabulación, o fruto de separar los lechales de sus madres (que se quedarían en la zona de hábitat) como etnográficamente está documentado (Brochier et al., 1992). En todo caso, parece darse un uso secundario del espacio de hábitat como establo.

El registro paleontológico es, a tenor de los restos faunísticos realizados, especialmente rico, ya que se han identificado un total de 7.056 restos (NISP) para todo el periodo Calcolítico (Galindo-Pellicena, 2014). Nos encontramos con una economía claramente ganadera ya que el porcentaje de especies salvajes es anecdótica respecto de la cabaña doméstica (96´6%). La presencia de los oviscaprinos es mayoritaria, orientándose más a la obtención de los productos como la leche y la lana, es decir, a la explotación de los productos secundarios que primarios, aunque estos son complementarios (Galindo-Pellicena et al., 2013, 2014).

Con los datos que disponemos se ha podido determinar que el grupo humano que ocupó la cueva parece que lo hizo de forma continuada, ya que la secuencia estratigráfica no muestra lo



contrario al no aparecer secuencias de abandono. Lo que sí parece deducirse por el tipo de materiales y las evidencias paleontológicas y sedimentológicas es que se practicó una economía de subsistencia variada, lógica en un medio como el que habitaron, con actividades que englobaban tanto agricultura y ganadería como, en menor medida, caza y recolección. Además, se llevó a cabo una explotación sistemática de los recursos que les ofrecía la Sierra a los que podemos añadir la presencia de indicadores de actividades de intercambios o de movimientos de gentes con puntos más o menos lejanos de su entorno, cuya importancia resulta difícil de evaluar (presencia de moluscos marinos- *Trivias sp.*- sílex de carácter aloctono, etc.). En el estado actual de la investigación es difícil medir la escala e implicaciones sociales de estos contactos. Pero la presencia de estos objetos que en su día debieron ser máspreciados puede ser un indicio de que la población de El Portalón entraba ya en un proceso irreversible de diversificación y aumento de la complejidad social.

Pero si algo llama poderosamente la atención en este contexto, claramente de estabulación y de hábitat, es la presencia de una importante cantidad de restos humanos. La explicación viene dada por las condiciones del enclave, en pendiente y con la presencia de una estructura tumular situada en la zona de la cueva que dispone de mayor iluminación. Para el nuevo uso de este espacio sus ocupantes se vieron obligados a realizar una serie de adaptaciones que incluía el desmantelamiento de una parte del túmulo, por lo que no es extraño que entre los sedimentos de cronologías claramente posteriores, aparezcan restos que nada tienen que ver con la naturaleza de esta ocupación. Parece claro que los grupos humanos que ocupan estos lugares y los acondicionan para su uso (hábitat o estabulación del ganado) no se preocupan de los restos óseos humanos de las poblaciones anteriores, por lo que, sin duda alguna, hay que suponer que el sitio perdió el carácter sagrado que poseía en la etapa inmediatamente anterior. Es más, no parece que exista un vínculo de familiaridad o proximidad entre los difuntos y quienes proceden a la retirada de sus restos.

Para terminar, podemos decir, siguiendo la teoría de P. Ríos, es que *“el problema de la definición del período precampaniforme sigue existiendo en el ámbito doméstico, dada la dificultad para distinguir las características del registro (doméstico) propio de los personajes campaniformes en ausencia de los materiales que los definen. La laxitud de las dataciones, salvo en casos concretos, tampoco es determinante en este aspecto, teniendo en cuenta además la multitud de estructuras que habría que datar y la incapacidad actual para*



distinguir cambios estratigráficos en los depósitos que forman los yacimientos” (Ríos, 2011-85).

El Calcolítico inicial representa un punto de inflexión en la trayectoria de la Prehistoria reciente de la cuenca del Duero: con el acceso al metal, lo que permitió una importante renovación tecnológica y la constatación de la Revolución de los Productos Derivados o Secundarios. Para algunos autores estos avances supusieron un destacado impulso económico y, como resultado de todo ello, la presencia de un aumento demográfico que intensificó el proceso de sedentarización, por lo que aumentó el tamaño de los poblados (Delibes y Fernández-Miranda, 1993; García Barrios, 2007; Villalobos, 2014). Sin embargo para otros la explotación de estos recursos se relaciona más con una demanda social concreta de las comunidades campesinas, que fueron introduciendo tales aprovechamientos en función de sus necesidades, incrementadas por un aumento de la población. Detrás de esta premisa económica se intuye una ley universal que las comunidades campesinas cumplen siempre: la ley del esfuerzo innecesario, o ley de Chayanov (1974), que indica que ningún campesino intensifica su producción si no es estrictamente necesario (Harrison, 1979).

En cuanto a las creencias y las formas de enterramiento las fechas de los megalitos se despliegan, con mucha fuerza, en los inicios del Calcolítico, es más, es la etapa con mayor número de enterramientos recuperados. Aunque luego parece descender siguen siendo muy importantes durante algún milenio más, produciéndose entonces un declive de los dólmenes y la implantación de una fórmula funeraria alternativa, de inhumaciones en fosa, con la que se ponía fin a la tradición de la tumba dolménica comunitaria (Fabián, 1995). Visto de forma global, el fenómeno funerario Calcolítico presenta una importante variedad (cuevas, hoyos, túmulos, enterramientos individuales, múltiples, etc.) que muestra, aparentemente, una práctica poco estandarizada (Fabián y Blanco, 2012).

Actualmente entendemos como fase inicial del Calcolítico, un periodo que se desarrolla durante el espacio comprendido aproximadamente entre el 5500/5200-4950 4000 BP, con pocas dataciones atestiguadas. Los rasgos de los contextos de este tramo reúnen un buen conjunto de características que somos capaces de reconocer en el V milenio BP. La cantidad de manifestaciones que se concentran en este periodo y su coincidencia con los aspectos



materiales han permitido definir el fenómeno como Calcolítico pleno (precampaniforme) caracterizado, por enterramientos colectivos en cueva o en hoyos.

Un enterramiento debe considerarse como un acto intencionado en el que *“todo responde a una selección no casual ni arbitraria sino determinada, a veces por las circunstancias, pero más frecuentemente por las creencias y requerimiento sociales”* (Andrés Rupérez, 2003). Por este motivo presencia en la cueva de El Portalón de una estructura para acoger a una serie de individuos, su cierre a partir de elementos naturales y de otros fabricados por el hombre, y su acompañamiento de un ajuar revela un compromiso social muy profundo por parte del grupo que acudía a la cavidad.

El contexto funerario precampaniforme en el Portalón, compuesto por un enterramiento completo, varios alterados pero que conservan partes óseas en conexión anatómica y varios huesos desarticulados (completos e incompletos), amplía el registro conocido de espacios en los que se integran entornos funerarios y domésticos de las primeras sociedades metalúrgicas en el interior de la península ibérica a principios del V milenio BP. La presencia de una estructura funeraria tumular dentro de una cueva agrega una forma más de práctica funeraria calcolítica en la meseta norte, donde coexiste con otras formas de enterramiento en túmulos exteriores de naturaleza colectiva y en fosas individuales y colectivas (Alameda et al., 2011; Carmona, 2012; Rojo, 2019). Los enterramientos en cueva o cavidad pueden entenderse, a menudo, como de ocultación, dada la difícil localización del lugar por quienes no conocen bien el territorio; también, por cuanto no modifican el aspecto visual del entorno, práctica que no oculta, en todo caso, da una idea de ritualidad (permiten la localización exacta por parte de quienes conocen el lugar).

El análisis de la evidencia arqueológica recuperada ha revelado que este es un contexto funerario vinculado a una comunidad agrícola, ya que prácticamente todos los objetos descubiertos, con la excepción de los brazaletes de tiro con arco, se pueden atribuir a la categoría de bienes utilizados para el consumo y/o almacenamiento (ollas de diversas tipologías) y útiles/armas (punzón, punta de flecha y hojas de sílex). No se encuentran elementos de prestigio u ostentación que sugieran desigualdades individuales, por sexo o por edad, ya que tanto hombres como mujeres, así como bebés y adultos están representados, no obstante a pesar de estar todos representados, es importante señalar que el número de



inmaduros es superior al de adultos (inmaduros y 2 adultos). La individualidad de los entierros es de interés, pero existe la intención deliberada de mantener la adhesión del grupo (túmulo colectivo), esforzándose por conservar las relaciones incluso después de la muerte.

Resulta especialmente llamativa la conservación de un denso inventario de cultura material, sobre todo cerámica, que mantienen unas pautas técnicas comunes a las producciones domésticas (ollas globulares y troncocónicas, pequeños cuencos y algunos vasos carenados de tamaño grande y mediano) elaboradas mediante procedimientos técnicos simples y estandarizados. Por ello son escasos los recipientes decorados destacando la presencia de pastillas repujadas y las perforaciones junto a los bordes. La presencia de elementos de adorno es muy poco representativa ya que tan solo se han recuperado dos cuentas hechas de hueso, así como materiales considerados como “exóticos” (que se limitan a dos conchas marinas perforadas (*Trivias sp.*) de muy reducidas dimensiones -en especial la *Gibberula miliaria*-).

También contamos con una *Unio picturum*, la especie que aparece en mayor número de yacimientos junto a gasterópodos. En este punto dedicado al aspecto más simbólico hay que señalar la presencia, más o menos abundante de ocre dentro del contexto funerario, en forma de fragmentos sin tratar esparcidos por el contexto funerario; dentro de una concha en lo que parece ser un contenedor y en la superficie de una espátula. Para muchos investigadores la presencia del óxido de hierro en contextos arqueológicos y sobre todo funerarios, podría indicar un comportamiento simbólico -no descartable para este yacimiento- pero el simple hecho de su mera presencia no nos da razón para adherirnos a esta afirmación, ya que el papel que pudo tener, lo determina su presencia en el espacio que posteriormente acogería la cámara funeraria, por lo que su uso pudo tener una acción profiláctica, que evitaría la proliferación de bacterias (Delibes y Fernández Manzano, 2000a; Zapatero, 2015).

De especial importancia resulta la presencia de un bóvido (ATP12 UE63 1338) relacionado con el enterramiento, sin alterar (ATP12 1420), en el contexto funerario. La normalización de los ajuares cárnicos permite plantear que, como parte de ritual funerario, se procedió al sacrificio de bóvidos y ovicápridos que serían consumidos en rituales de comensalidad. Un



trozo de carne de estas especies animales, formaría parte del ajuar funerario, lo que supondría la participación simbólica del muerto en el propio ritual. La adscripción social de los individuos determinaría el tipo de carne consumida. Para algunos autores los bóvidos serían sacrificados solo como parte de los sectores sociales más elevados, frente a aquellos individuos de un nivel social inferior a los que serían ofrecidos ovicápridos (Aranda y Esquibel, 2007).

Más problemática es la comprensión de aquellos otros restos humanos desarticulados e incompletos que se recogen aquí y allá sin orden aparente, y sin la posibilidad de asociarlos a un ajuar. No es el de El Portalón un caso único pues se ha reconocido en otras grandes cavidades en las que, también, se encerraba el ganado doméstico (La Vaquera, Los Husos y Cueva Lóbrega...) o no recibieron igual trato o su posición primaria fue desmantelada en visitas posteriores (¿de la misma o de otras comunidades?).

En suma, en el yacimiento de El Portalón se practicaron enterramientos colectivos no simultáneos, concretados en la existencia de paquetes óseos diversos (en posición primaria o no). En este punto queremos recordar que en el nivel 6 de El Portalón (casi en el contacto con el Nivel 7/8, es decir, cronológicamente cercano al Calcolítico) se recuperó en El Portalón un punzón sobre radio humano, datado en el 4430-4190 cal BP (Beta-269494): es otro ejemplo más de los complejos rituales funerarios que se desarrollan en estos momentos y de la manipulación postmortem de los restos humanos. Estas fechas radiocarbónicas constituyen una contribución significativa para la datación del Calcolítico en el área del Valle del Duero y la Meseta del Norte (Delibes et al., 1995; Fabian, 1995; Esparza et al., 2008; Carmona, 2014). El Portalón ofrece una oportunidad única para arrojar luz sobre los comportamientos sociales y culturales de las sociedades del quinto milenio BP en la Meseta ibérica. El enfoque multidisciplinario de este estudio contribuyó con información significativa sobre la ubicación y la morfología de los enterramientos Calcolíticos y los elementos del material cultural asociados con estas actividades, los rituales, la historia tafonómica de estos, así como las características de los individuos.

Este contexto presenta claro paralelos con otros muchos yacimientos del sector central de la Submeseta Norte entre los que podemos señalar, como más próximos, El Mirador (Vergés et al., 2002, 2008) y el Dolmen de Atapuerca I/Turrumbero de la Cañada (Palomino, et al.,



2006), ambos en la Sierra de Atapuerca, La Brújula (Alonso, 2006), El Hundido (Alonso Fernández, 2005, 2015), Fuente Celada (Alameda et al., 2011), Los Cardos (Arnáiz et al., 1997), El Hornazo (Carmona, 2011) Túmulo IL.C1 de Cótar/Páramo de Rebollo I (Uríbarri y Martínez, 1987), o El Arroyal I (Carmona et al., 2012), que acreditan la existencia de prácticas funerarias colectivas en los que los restos funerarios se acompañan de vasijas completas o casi completas, además de contar con la presencia de ofrendas de animales (Fig. 7.49).

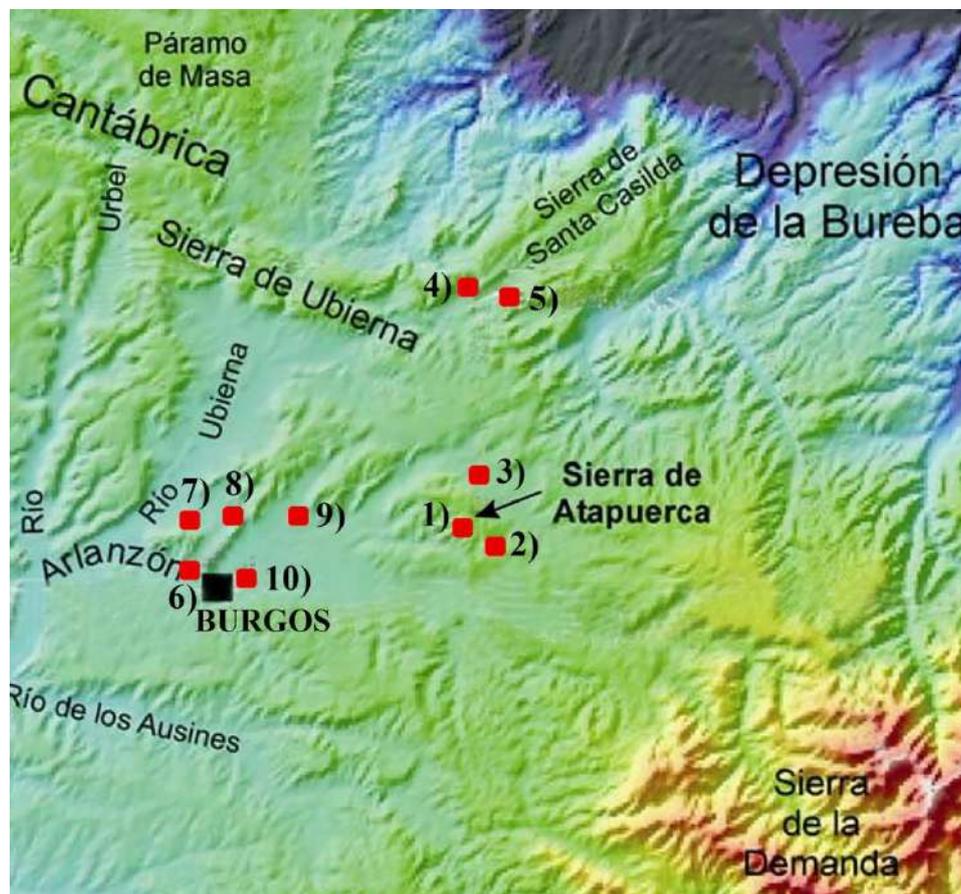
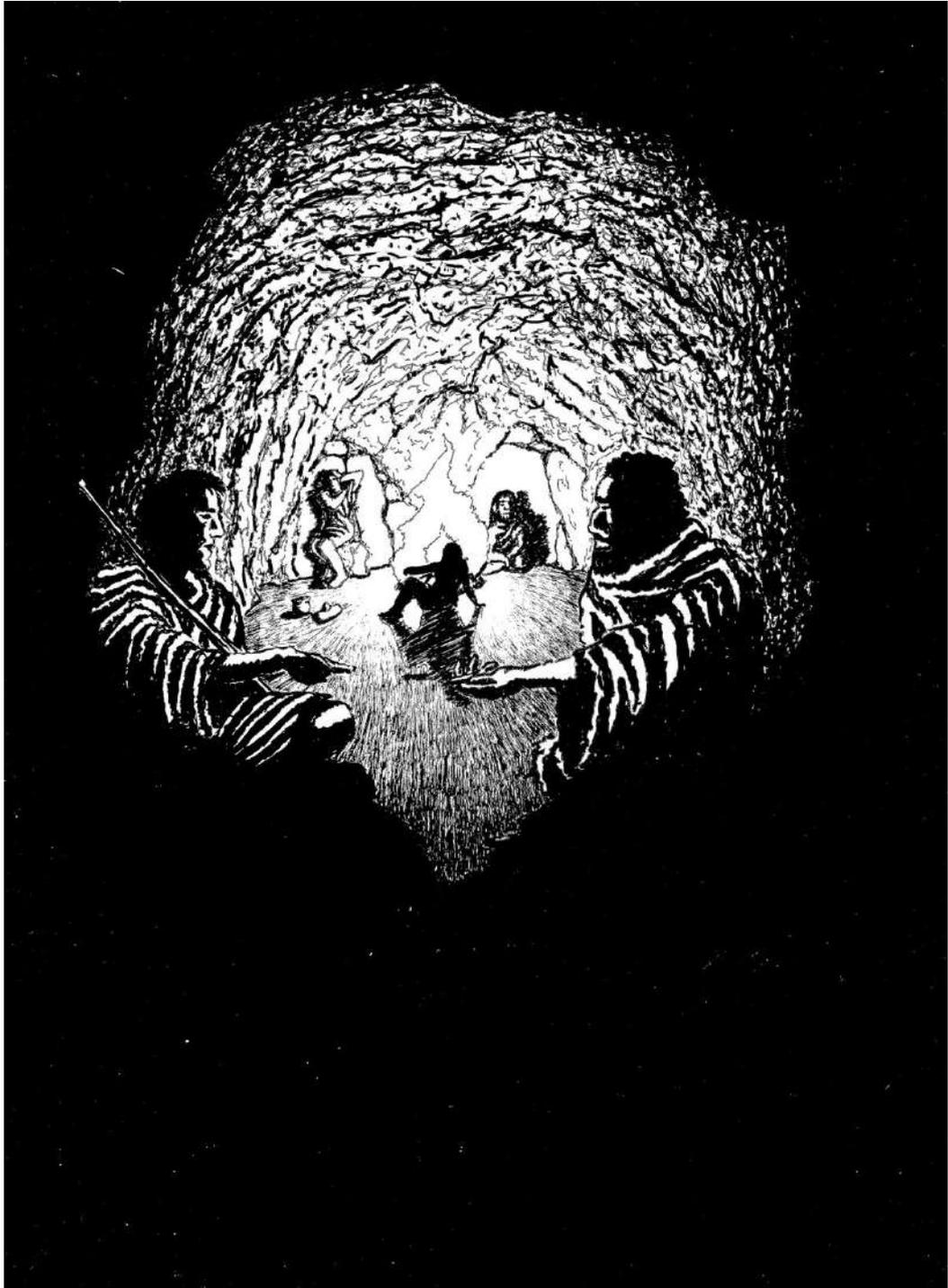


Fig. 7.49. Localización en la sierra de Atapuerca y en su área circundante de los yacimientos con contextos funerarios colectivos mencionados anteriormente: 1) El Portalón; 2) El Mirador; 3) El Turrumbero de la Cañada; 4) La Brujula; 5) El Hundido; 6) Fuente Celada; 7) Los cardos; 8) El Hornazo; 9) Túmulo IL.C1 y 10) El Arroyal I.









8.- EL NEOLITICO DE EL PORTALÓN: perspectivas de futuro

INTRODUCCIÓN

RESULTADOS PUBLICADOS

ESTRATIGRAFIA

CRONOLOGÍAS

REGISTRO ARQUEOLÓGICO

CONCLUSIONES

8.1- INTRODUCCIÓN

Se conoce como neolitización los procesos que condujeron a la expansión de la agricultura y de la ganadería, y a las transformaciones sociales, materiales, ideológicas, etc., relacionadas con todo ello (Rojo et al., 2006-71).

En la actualidad, con el descubrimiento de nuevos yacimientos así como con la revisión de muchos de ellos y, sobre todo, con la realización de un importante número de dataciones radiocarbónicas, se ha llegado a la conclusión de que el Neolítico surge en varias zonas de la tierra en un lapso cronológico relativamente corto. En el caso de Europa, el foco que da origen al Neolítico se sitúa en el Próximo Oriente, en torno al 10000 BP. El inicio de una economía productora (agricultura y ganadería) (Peña-Chocarro y Zapata, 2012) que se extendió a toda esa región en menos de 500 años (hacia el 9500 BP), si bien las primeras cerámicas aparecen de forma simultánea en varias zonas de la región posteriormente, en torno al 9000 BP (Aurenche et al., 2001; Rojo et al., 2006).

Diferentes estudios genéticos en restos humanos han demostrado cómo la estructura de la población europea moderna se ha formado por una serie de migraciones prehistóricas. En este sentido, la neolitización de Europa se ha asociado con migraciones desde Anatolia, si bien su impacto parece diferir según regiones (Haak et al., 2015; Valdiosera et al., 2018; Olalde et al., 2019): este parece ser muy fuerte en Centroeuropa pero mucho menor en la península ibérica, siendo un fenómeno común, en muchas regiones, la revitalización de los genomas asociados a poblaciones mesolíticas en un segundo momento del Neolítico. Una vez que se formalizó el Neolítico proximoriental, la nueva forma de vida se extendió, a través de diferentes rutas,



hacia Europa (básicamente la continental por Centroeuropa y mediterránea donde se estima importante el papel de rutas marítimas). Desde los focos europeos otras rutas llevarán las nuevas ideas y formas de vivir a los demás rincones del continente. En cualquier caso los investigadores saben ya que el proceso siguió ritmos diferentes, con varios impulsos arrítmicos, hecho que hace complicado desentrañar todos los factores del este importante proceso histórico (Fig. 8.1).

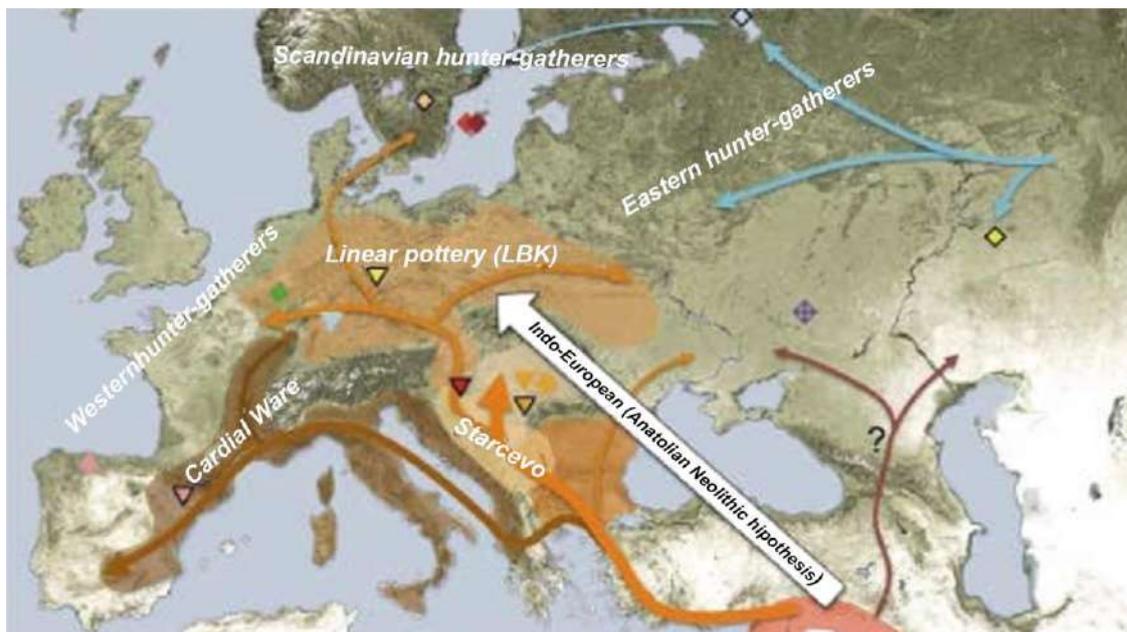


Fig. 8.1. Distribución geográfica de las culturas arqueológicas e ilustración gráfica de los movimientos de población propuestos por Haak et al. (2015). Rutas de inmigración planteadas para los primeros agricultores-ganaderos a Europa entre el 9000 y el 7000 BP. Modificado de Haak et al., 2015.

La evidencia más temprana de la agricultura y la ganadería en la península ibérica se remonta a mediados del séptimo milenio BP. Se viene dando importancia, a través del *corpus* de fechas radiocarbónicas a la velocidad de la dinámica de introducción de las novedades, de tal manera que estadísticamente no hay diferencias significativas en la aparición de la agricultura/ganadería del frente mediterráneo y el centro peninsular (Jiménez et al., 2008). Hacia el final del sexto milenio la agricultura ya se había extendido a lo largo de casi toda la península ibérica -queda en cuestión algunos rincones que presentan intervalos arqueológicos que deberán llenarse en un futuro. Además de cambios en la forma de vida y en la dieta, el Neolítico aportó nuevos ritos funerarios en Europa occidental siendo, al final de este periodo,



sus evidencias más significativas las tumbas megalíticas. Nuevos supuestos económicos, sociales, industriales, ideológicos, rituales... en suma estructurales, se van imponiendo a lo largo del Neolítico (Scarre et al., 2003; Fernández Eraso, 2007-2008; Alday, 2012; García-Martínez de Lagran, 2012; Haak et al., 2015; Günther et al., 2015; Kurt et al., 2016; Valdiosera et al., 2018; Olalde et al., 2019).

En la península ibérica las dataciones más antiguas sitúan la presencia del primer Neolítico en torno al 7500 BP con, como antes decíamos, cierta sincronía peninsular y gran velocidad de expansión. Son objeto de debate algunas dataciones algo más antiguas (en Andalucía, Portugal y el Valle del Ebro) que, de aceptarse, se explicarían por el carácter arrítmico del proceso que bien pudo incluir entradas pioneras -hechos ambos bastante comunes en procesos históricos de colonización y de difusión cultural-.

El desarrollo de las formas neolíticas va necesitando su reformulación para su adaptación a cada entorno geo-ecológico donde se implanta, o en el establecimiento de las relaciones de las sociedades que se implican (las residentes, si están, las entrantes, si llegan). La abundancia y variedad de los procesos neolíticos es un desafío para el investigador, pero también una oportunidad para aprender a leer el registro arqueológico de una manera más dinámica.

El origen de este Neolítico interior se situaría en el mediodía peninsular (Municio, 1988) o en el Valle del Ebro (Moral del Hoyo y Cebria i Escuer, 2006), desde donde llegaría a la meseta norte. En esta y según los nuevos estudios realizados, se situaría su origen a inicios del IX milenio cal BP (Delibes y Fernández Manzano, 2000-96; Rojo Guerra et al., 2006; Rojo Guerra et al., 2008; Vergés et al., 2008), con presencia de una “economía mixta”, agroganadera, lejana ya de las propuestas que hablaban de una colonización eminentemente ganadera, que se centraba en las zonas de pastos y en las de sierra (Delibes, 1995). La presencia de asentamientos neolíticos tempranos en esta región seguiría una tónica general a buena parte de la península ibérica (Alday, 2009, Alday et al., 2012). Las dataciones más antiguas en enclaves de ambas mesetas como La Paleta (Toledo) (Jiménez et al., 2008); La Vaquera (Segovia) (Estremera, 1999, 2003, 2005; Gibaja et al., 2012); La Velilla (Palencia) (Delibes y Zapatero, 1995; Zapatero 2012, 2015) y la Revilla y La Lámpara (Soria) (Rojo y Kunst, 1999; Rojo et al., 2005) situadas entre el 6500-6000 BP (Delibes y Fernández, 2000; Kunst y Rojo, 2000; Estremera, 2003, 2005; García-Martínez de Lagrán, 2012) o La Cueva de



Chaves (Alcolea et al., 2017; Utrilla y Laborda, 2018) van organizando un escenario cada vez más armonizado que puede ser explicado de diferentes maneras (infiltraciones démicas, colonización o difusión cultural) resultando un debate apasionante donde los datos mas actualizados del registro arqueológico de Cueva Mayor comienzan a tener su sitio.

En la meseta -en realidad también para otras áreas interiores de la península- este desarrollo se manifiesta, además, arqueológicamente con la presencia de cerámicas decoradas con la técnica del boquique (Alday et al., 2009) y, en la industria lítica, con unos elementos muy significativos (los segmentos de doble bisel) (Alday, 2018). Así las producciones de esta época en la sierra de Atapuerca, encuentran buenos puntos de anclaje con múltiples yacimientos de la cuenca del Duero y del alto-medio valle del Ebro (Rojo et al., 2018).

Algunos investigadores ven la neolitización de la meseta como una aculturación indígena indirecta de la difusión de nuevas tecnologías e ideas de las regiones mediterráneas (Hernando, 1999; Jiménez, 1999, 2005); otros aluden al mecanismo “salto de rana” para explicar el proceso (García-Martínez de Lagrán, 2018) y quienes aluden a un compromiso participativo (Alday, 2018). En este contexto no pueden olvidarse algunos datos de compleja explicación como es la presencia de cerámicas, de signos de ganadería y de recolección de plantas en fechas antiguas en el asentamiento treviñes de Mendandia (Alday, 2005; Alday et al. 2011a y 2012). Son referencias bibliográficas inexcusables para el entorno geográfico de Atapuerca, por tratar una serie de yacimientos muy significativos para el espacio que nos ocupa las publicaciones de carácter genérico como las de: Delibes y Zapatero (1995); Rojo y Kunst (1999); Estremera (1999, 2003, 2005); Rojo et al. (2006); Moral del Hoyo y Rodríguez Marcos (2009); García-Martínez de Lagrán et al. (2011); García-Martínez de Lagrán (2012); Zapatero (2012, 2015) y Alonso Fernández, 2017.

El nivel neolítico del Portalón (N9) (Carretero et al 2008; Ortega et al., 2006; Alday et al., 2015, 2019), debe entenderse junto a otros yacimientos holocenos de la sierra de Atapuerca como son: la Galería del Sílex (Apellániz y Uribarri, 1976; Apellániz y Domingo, 1987; García Díez et al., 2003, 2005) y el Mirador (Vergés et al., 2008), u otros cercanos como el yacimiento de los Cascajos-El Blanquillo (Quintanadueñas, Burgos) a 4 km al noroeste de la ciudad de Burgos (Martínez Puente, 1989) o el del Altotero de Modúbar (Burgos) (Arnáiz y Esparza, 1985); Fuente Celada (Quintanadueñas, Burgos) (Alameda et al., 2011) o Alto de Rodilla (Monasterio de Rodilla, Burgos) (Alonso Fernández, 2005) (Fig. 8.1).



Centrándonos en el Portalón de Cueva Mayor, la ocupación neolítica la aparece registrada en el Nivel 9 (N9), destacando por su continuidad en el interior de la cueva y donde se han obtenido dataciones que van desde el 7270-7030 cal BP al 5464 to 5372 cal BP (ver Tabla 5.LVII), reconociendo que la mas antigua de todas merecerá un análisis de mayor profundidad en la medida que aumentemos los datos de unos niveles en procesos de excavación. Una hipótesis sobre el interés de El Portalón es su posible inserción en esa estrategia de cuevas rediles que se vienen denunciando en el conjunto peninsular para la gestión del ganado doméstico, es una de las estrategias más elocuentes durante y desde el Neolítico antiguo. Así, El Portalón, El Mirador, Cueva Lóbrega, Los Husos I y II o la Cueva de Arenaza, (Arias y Altuna, 1999), citando algunas de los casos más cercanos, son cavidades de dimensiones por lo general amplias que comparten un similar programa de ocupación y gestión, donde las actividades ganaderas se complementan, con las agrícolas, las de caza y los ritos funerarios (Fig. 8.2).

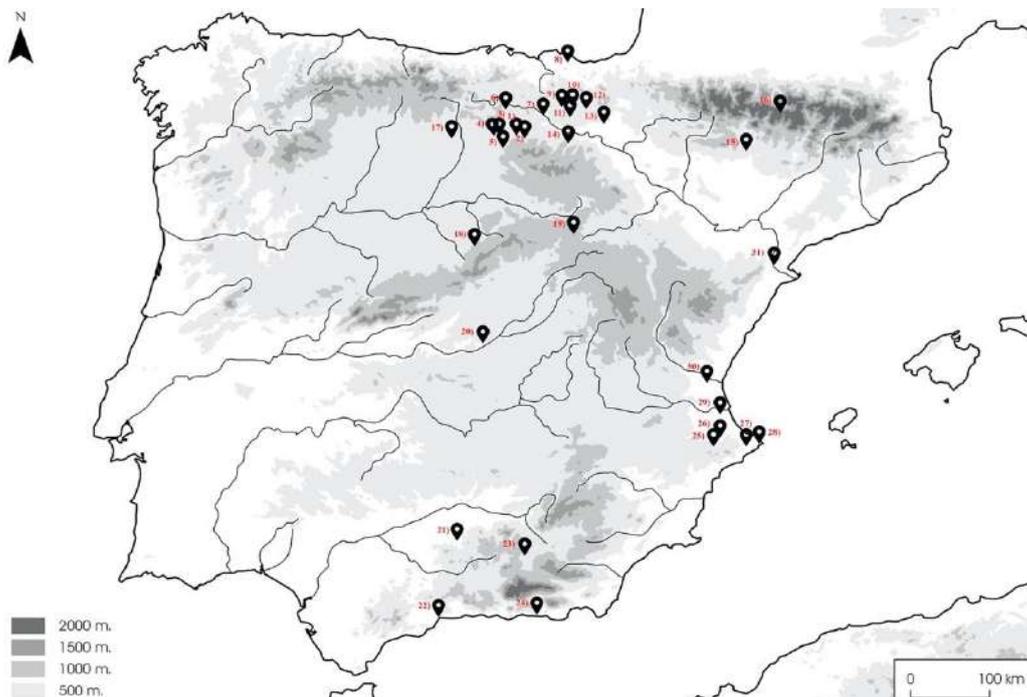


Fig. 8.2. principales yacimientos Neolíticos: 1)El Portalón y la Galería del Sílex (Burgos); 2) El Mirador (Burgos); 3) Fuente Celada (Burgos); 4) Los Cascajos-El Blanquillo (Burgos) 5) Altotero de Modubar (Burgos); 6) Alto de Rodilla (Burgos); 7) El Prado (Burgos); 8) Cueva de Kobaederra (Bizkaia); 9) Mendandia (Burgos); 10) Atxoste (Álava); 11) Los Husos (Álava); (Navarra); 12) Peña Larga (Álava); 13) Los Cascajos (Navarra); 14) Cueva Lóbrega (La Rioja); 15) La Cueva de Chaves (Huesca); 16) Cueva de Els Trocs (Huesca); 17) La Velilla (Palencia); 18) La Cueva de la Vaquera (Segovia); 19) El Valle de Ambrona (La Lámpara, La Tarayuela, La Peña de la Abuela) (Soria); 20) La Paleta (Toledo); 21) La Cueva de los Murciélagos (Córdoba); 22) La Cueva de Nerja (Málaga); 23) La Cueva de la Carigüela (Granada); 24) La Cueva de los Murciélagos (Granada); 25) Cova de L'Or (Alicante); (26) La Sarsa (Alicante); 27) Cova des Cendres (Alicante); 28) Cova de Mongot (Alicante); 29) Muntanya Assolada 30) La Lloma de Betxí (Valencia); 31) Cova de Vidre (Tarragona).



En este capítulo presentaremos un pequeño avance sobre las excavaciones que actualmente estamos llevando a cabo en el nivel neolítico de El Portalón y que están siendo objeto de estudios detallados. La presencia del Neolítico dentro del yacimiento de El Portalón ya quedó documentada por los trabajos llevados a cabo, desde el año 2000, con el vaciado del relleno del pozo (Cata W), en los cuales se recuperaron una importante cantidad de materiales arqueológicos, sobre todo cerámicos, que fueron recogidos en diversas publicaciones donde se avanzaron algunas características definitorias de los materiales adscritos al Neolítico del interior peninsular (Ortega et al., 2006; Alday et al., 2009).

Incluyo, como parte de esta tesis, la publicación de un artículo relacionado con la presencia de un fragmento de cerámica neolítica con decoración ramiforme-antropomorfa (Alday et al, 2019).

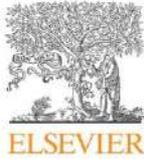


8.2.-RESULTADOS: PUBLICACIONES

- 8.2.1.- Alfonso Alday, **Amalia Pérez-Romero**, Eneko Iriarte, Marta Francés-Negro, Juan-Luis Arsuaga, And José-Miguel Carretero (2019). **Pottery with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos) and the globalized symbolic world of the first Neolithic.** *Quaternary International*, 515: 125-137.

- RESUMEN Y ARTÍCULO

En el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (sierra de Atapuerca, Burgos, España), se recuperó un fragmento cerámico neolítico con una iconografía muy singular, que vincula a los habitantes de esta zona a poblaciones del Mediterráneo peninsular, así como con núcleos de Italia y Alemania, lo que constituye un hallazgo muy novedoso. Como consecuencia de esto, en este artículo se hará una reflexión sobre la importancia del simbolismo neolítico temprano en Europa y su circulación transfronteriza. A lo largo de su desarrollo, las representaciones ramiforme-antropomórficas se han multiplicado en diseños y soportes muy diversos, hecho que permite reflexionar también sobre una vasija de cerámica hallada en otra galería de Cueva Mayor, la Galería del Sílex, que posee el mismo tipo de iconografía. Sugerimos que las entidades regionales del Neolítico europeo mantenían fuertes alianzas y cierta tendencia hacia la globalización simbólica. Durante el Neolítico los grupos humanos dejan de ser nómadas para pasar a ser sedentarios, ya que su economía, basada hasta esos momentos en la caza y la recolección, pasa a ser agrícola y ganadera. Esta revolución económica supone también una revolución ideológica y simbólica: los grupos desarrollan nuevas ideas que los identifican, ocupándose las redes de comunicación de distribuir las y compartirlas.



Contents lists available at ScienceDirect

Quaternary International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/quaint

Pottery with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos) and the globalized symbolic world of the first Neolithic



Alfonso Alday^a, Amalia Pérez-Romero^b, Eneko Iriarte^b, Marta Francés-Negro^b, Juan-Luis Arsuaga^{c,d}, José-Miguel Carretero^{b,d,*}

^a Department of Geography, Prehistory and Archaeology, University of the Basque Country, Prehistory Area, C/ Tomás y Vicente s/n, 01006, Vitoria, Spain

^b Laboratory of Human Evolution, Department of History, Geography and Communication, University of Burgos, Edificio I+D+i, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001, Burgos, Spain

^c Department of Palaeontology, School of Geological Sciences Complutense University of Madrid, Ciudad Universitaria, s/n, 28040, Madrid, Spain

^d UCM-ISCIH Mixed Centre for Evolution and Human Behaviour, C/ Monforte de Lemos, 5, Pabellón 14, 28029, Madrid, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 22 May 2017

Received in revised form

29 September 2017

Accepted 31 October 2017

Available online 15 December 2017

Keywords:

Early Neolithic

Ceramics

Symbolism

Iberian Peninsula

ABSTRACT

At the Holocene site of El Portalón at the Cueva Mayor in the karstic system of the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain), located in the northern plateau of the Iberian Peninsula, we found a Neolithic ceramic fragment with a very unique iconography, linking the inhabitants of this zone to populations in the peninsular Mediterranean and to other sedentary populations in Italy and Germany, which is a novel finding. Accordingly, we reflect on the creation of Early Neolithic symbolism in Europe and its cross-border circulation. Throughout their development, ramiform-anthropomorphic representations have been multiplied in very diverse designs and mediums, a fact that allows us to also reflect on a ceramic vessel found in another gallery at the Cueva Mayor, the Galería del Sílex, which possesses the same type of iconography. We suggest that the regional entities of the European Neolithic maintain strong alliances and a certain tendency towards symbolic globalization.

© 2017 Elsevier Ltd and INQUA. All rights reserved.

1. Introduction

The transition from prehistoric societies to the Neolithic world entailed a transformation in not only economic patterns but also material culture, strategies of population and mobility, funeral rites, and the social and symbolic order. The latter is expressed in new mental and ideological hierarchies whose expression would not only be found in material mediums but also be transmitted through oral traditions, dance, or other mechanisms. Its material traces, when present, are in both perishable (such as clothing, tattoos, and organic instruments) and imperishable elements. Regardless, symbolism, by its very nature, easily extends beyond the borders of communities (which are always rooted in territory), forging a

unifying link between populations that are archaeographically very different. Hence, it is not surprising that some symbolic elements would have very far-reaching distributions and would even endure over hundreds of years, becoming crystallized in the symbols of a globalizing world.

The discovery of a ceramic with Neolithic-era symbolic decorations at El Portalón de Cueva Mayor in the Sierra de Atapuerca offers us an opportunity to reflect on these issues. From this perspective, it also connects not only Iberian territories with different archaeographic traditions but also some very distant corners of the European continent.

The intense archaeological research carried out in recent years has enriched the Neolithic record of the Iberian Peninsula from various perspectives. The oldest sites are no longer restricted to the Mediterranean coast or southern Portugal, but are also found in the interior regions, such as the middle and upper Ebro valley and the inner plateaus, that also offer evidence of an early Neolithic. Based on this, there is an emerging consensus that, perhaps after some initial attempts (pioneers) and via several routes the Neolithic was quickly established around 5700/5600 cal BP throughout the

* Corresponding author. Laboratory of Human Evolution, Department of Historical Sciences and Geography, University of Burgos, Edificio I+D+i, Plaza de Misael Bañuelos s/n, 09001, Burgos, Spain.

E-mail addresses: a.alday@ehu.es (A. Alday), apromero14@gmail.com (A. Pérez-Romero), eiriarte@ubu.es (E. Iriarte), mfrances@ubu.es (M. Francés-Negro), jlsuaga@iscii.es (J.-L. Arsuaga), jmcarre@ubu.es (J.-M. Carretero).

<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.10.044>

1040-6182/© 2017 Elsevier Ltd and INQUA. All rights reserved.

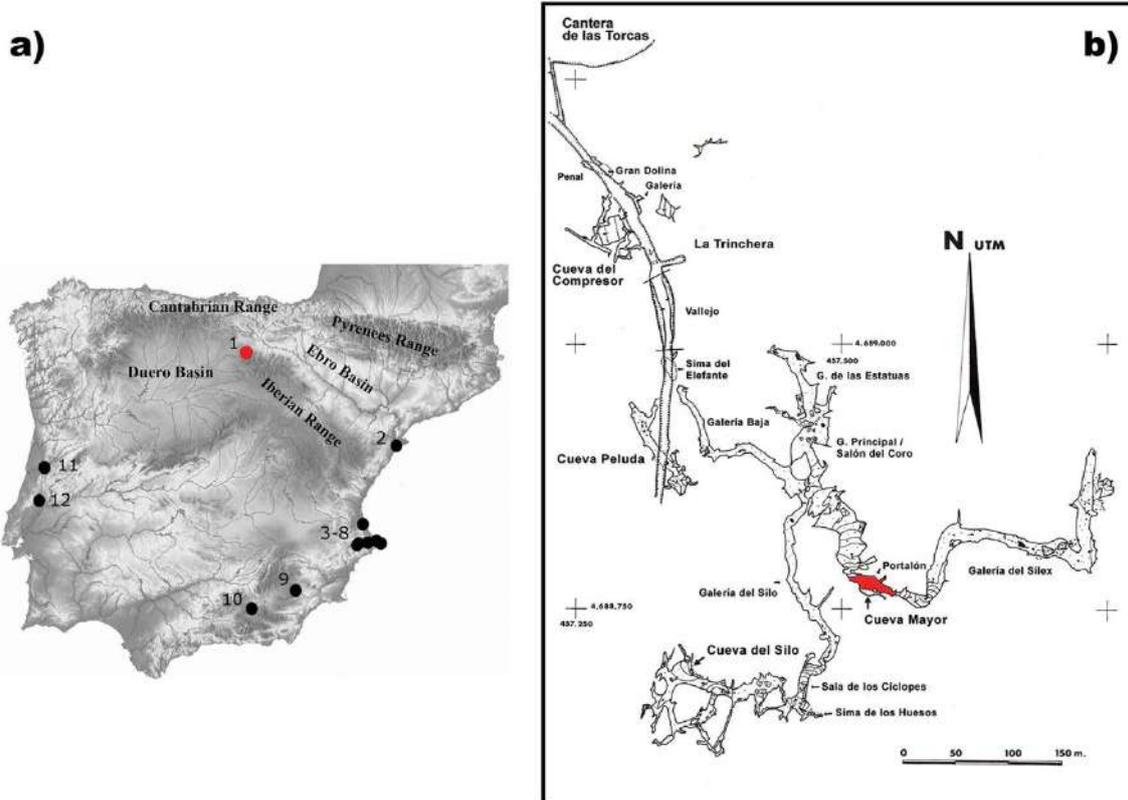


Fig. 1. a) General location of the main Neolithic sites in the Iberian Peninsula mentioned in the text. (1) El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca Burgos); (2) Vidres (Tarragona); (3–8) Muntanya Assolada, Montgo, Cova de l'Or, Falguera, La Sarsa, and Les Cendres (Comunidad Valenciana); (9) Casicas de Archivel (Murcia); (10) Carihuela (Granada); (11) Eira Pedrinha and (12) Galeria da Cisterna (Portugal). b) Plan of the Sierra de Atapuerca Cueva Mayor-Cueva del Silo cave system indicating the main sites and galleries. The present entrance to the cave, El Portalón, is indicated in red.

Iberian Peninsula. By 5300 cal BP, the Neolithic, as a full way of life, with new economic, social and ritual systems is consolidated (Alday, 2009, 2012; Alday et al., 2012; Balsera et al., 2015; Bicho et al., 2017; Cortés et al., 2012; Cubas et al., 2016; Javier et al., 2014; Pardo et al., 2015; Rojo et al., 2012; Utrilla and Domingo, 2014). The degree of participation in the process of the local indigenous groups and the Neolithic migrants is a matter of debate. Some genetic studies (Lipson et al., 2017) suggest that in Iberian Peninsula the contribution of local indigenous groups was greater than in other areas of Europe, but the process likely varied from one region to the other.

2. El Portalón de Cueva Mayor archaeological site

The Sierra de Atapuerca is well known for its Pleistocene sites (Arsuaga et al., 1997; Bermúdez de Castro et al., 1999); however, it also provides a rich archaeostratigraphic record of the Holocene (Clark et al., 1979; Apellániz and Domingo, 1987; Vergés et al., 2002, 2008, Carretero et al., 2008; Pérez-Romero et al., 2010, 2013, 2015). Among the Holocene archaeological sites found in the Cueva Mayor-Cueva del Silo karstic system, the site located at its current entrance and known as El Portalón is of particular interest due to the prolonged human occupations documented from the Palaeolithic to historic times (Clark et al., 1979; Carretero et al., 2008). Its complex formation is the result of a combination of natural

processes, domestic anthropogenic activities (Pérez-Romero et al., 2013, 2016; Alday et al., 2011), farming and funerary ritual practices (Galindo-Pellicena et al., 2017a,b; Pérez Romero et al., 2017), etc. (with homes, silos, prepared soils, fumiers ...). The El Portalón site is part of a much larger endokarstic archaeological area (Fig. 1b) that also comprises the Galería del Sílex, where funerary rituals and parietal art from Neolithic and/or Bronze Age have also been detected (Apellániz and Domingo, 1987; García et al., 2003, 2005). Note that the geographic region in which the sites are found occupies a strategic location that links two of the most important Iberian fluvial valleys, Duero and Ebro (Fig. 1a).

The archaeological potential of the El Portalón has been acknowledged since the 19th century (Sampayo and Zuaznívar, 1868). During the 20th century, different studies have offered a partial glimpse into the site's immense archaeological potential (Carballo, 1910; Breuil and Obermaier, 1913; Clark et al., 1979; Mínguez, 2005; Alday et al., 2011, 2015; Castilla et al., 2014; Pérez-Romero et al., 2010, 2013, 2017). In 1972, Lawrence G. Straus (University of New Mexico) directed with Geoffrey A. Clark (Arizona State University) the first systematic excavation at El Portalón. They made two test pits that revealed in situ archaeological units and identified the different cultural periods, publishing the first stratigraphical sketch of the archaeological sequence (Clark et al., 1979). The discoveries of Straus and Clark motivated Juan María Apellániz (University of Deusto), to excavate at El Portalón from 1973 to 1983,

**Table 1**
Chronology of the main Spanish Neolithic sites cited in the text and located in Fig. 1.

Site	Levels	Materials	Lab. No	Years BP	References		
Nerja (Málaga)	Mina 10	Bone	OXA-26085	6342 ± 37	(Martins et al., 2015)		
	Nivel 9	Bone	OXA-26084	6252 ± 33			
	Nivel 8	Bone	OXA-26082	6214 ± 35			
	Mina 12	Bone	OXA-26086	6466 ± 33			
	–	Bone	OXA-26079	6207 ± 32			
	–	Bone	OXA-26078	6149 ± 31			
	NT-11 k	Charcoal	BETA-193268	6000 ± 40			
	NT-13	Charcoal	BETA-193269	6180 ± 40			
	Nivel 8	Charcoal	UGRA-261	6200 ± 100			
	NV 2 (II b)	Charcoal	Ly-5218	6420 ± 60			
	Base Estrato III	Charcoal	GAK-8959	6480 ± 180			
	Nivel 8	Bone Ovis a.	Beta-13157	6590 ± 40			
	Les Cendres (Alicante)	H15a	Charcoal	Beta-75217		6150 ± 80	(Bernabeu et al., 2009)
		H17	Charcoal	Beta-75218		6260 ± 80	
VIIa		Bone	Beta-107405	6280 ± 80			
VII		Cereal (<i>Hordeum</i>)	Beta-142228	6340 ± 70			
H18		Charcoal	Beta-75219	6420 ± 80			
H16		Cereal	Gif-101360	6490 ± 90			
H19		Bone O. aries	Beta-239377	6510 ± 80			
La Falguera (Alicante)	EU2051b	Cereal	Beta-142289	6510 ± 40	(Molina and García, 2006) (García Puchoi and Aura, 2006)		
Cova de l'Or (Alicante)	H3/c7	Cereal	H-1754/1208	6265 ± 75	(Bernabeu et al., 2014) (Martí, 2011)		
	V	Cereal (<i>Triticum</i> a-d)	OXA-10191	6275 ± 70			
	IV	Cereal (<i>Triticum</i> a-d)	Beta-298124	6290 ± 40			
	J4/c17a	Cereal (<i>Triticum</i> a-d)	OXA-10192	6310 ± 70			
	V	Cereal (<i>Triticum</i> a-d)	Beta-298125	6340 ± 40			
		Fauna bone (<i>Ovis aries</i>)	UCIAMS-66316	6475 ± 25			
La Sarsa (Valencia)	III	Cereal	GANOP-C-12	6630 ± 290	(García-Borja et al., 2011)		
	III	–	GANOP-C-13	6720 ± 380			
	Grieta	Human bone	Oxa-V-2392-26	6341 ± 30			
Vidre (Tarragona)	II	Bone	OXA-26005	6248 ± 33	(Bosch, 2010) (Martins et al., 2015)		
	II	Bone	OXA-26064	6181 ± 35			
El Portalón (Burgos)	II	Charcoal	Beta-58934	6180 ± 90	(Carretero et al., 2008)		
	9	Bone	Beta-222340	6270 ± 40			
	9	Bone	Beta-222339	6100 ± 50			

when it was last excavated, until a new excavation was initiated in 2000 as part of a current research project on the Sierra de Atapuerca. The currently known archaeostratigraphic sequence exceeds 10 m thick and is divided into 11 stratigraphic units grouped into two sedimentary units (Carretero et al., 2008; Pérez Romero et al., 2015). The cultural affiliation of the Holocene units based on the material records and supported by 70 radio-chronological dates provide evidence of occupations in the Middle Ages, the Roman Age, the Iron Age I (Levels 0, 1, and 2), the Final, Middle, and Early Bronze Age (Levels 3/4, 5), Chalcolithic (Levels 6, 7/8) and Neolithic/Mesolithic (Level 9) (Carretero et al., 2008).

Currently, an excavation is being performed on a small part of what is actually an enormous complex site with different areas of human activity. Specifically, since 2015, excavations have been performed on the Neolithic levels, where the ceramic that we discuss in this article was found. The Neolithic occupations at El Portalón, although still under excavation and study, show chronologies ranging from the early to the late Neolithic (ca 7000 cal BP up to ca 5000 cal BP). To date, we have documented habitational areas for different activities (kitchen, hearths, stable, etc.) as well as architectural remains such as fired clay floors and stone walls.

3. Material and methods

Tables 1 and 2 shows the chronology and geographical location of the main European sites we will mention from now on along the text.

3.1. Description of the piece and its decoration

Because of its significance, we are interested in a ceramic fragment (ATP'12–297) (Fig. 2a) that is 5.2 cm by 4.7 cm in size and 0.8 cm thick. Its sides, which are grey in colour, have been carefully spatulated, with the impressions of the instrument and the horizontal movements followed for its execution being visible.

To determine the composition of the ceramic paste and the red dye incrustated in the grooves of the decoration, mineralogical analyses (Raman spectroscopy and X-ray diffraction) and geochemical analyses (using Scanning Electron Microscopy–Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy, SEM-EDS) were conducted. The data indicate that the dye is a mix of clay and haematites, whereas the ceramic paste includes minerals such as calcite (64%), clay minerals (22%) and quartz (14%). These mineralogical composition is common in the pottery collection of El Portalón (Francés-Negro et al., 2016; Pérez-Romero et al., 2013, 2016), although the Neolithic collection has not yet been completely recovered, and is also present in the outcrop lithological units around the site.

The decoration, which is very unique, is organized around a vertical border of five parallel lines from which three zigzags of six or seven lines depart to the left and right. Precise in technique, the decoration was made by using a toothed object (chisel) with four square-shaped tines spaced closely together. The operational chain was performed by varying the orientation of the chisel (Fig. 2b), and three phases can be recognized:



Table 2
Geographic location and references of the main sites cited in the text.

Country	Province/Region	Site	References	
Spain	Burgos	El Portalón	Carretero et al., 2008	
		La Galería del Sílex	Apellániz and Domingo, 1987; García et al., 2003	
	Soria	El Mirador	Vergés et al., 2002, 2008	
		Ameyugo	Martínez Santaolalla, 1930	
	Valencia	La Lámpara	Rojo and Kunst, 1999; Rojo et al., 2008	
		La Sarsa	Asquerino, 2000; Pérez Botí, 2001; García-Borja et al., 2011	
	Alicante	La Lloma de Betxi	Torregrosa and Galiana, 2001	
		Montgó	Pérez Botí, 2001; Torregrosa and Galiana, 2001	
		Muntanya Assolada	Torregrosa and Galiana, 2001	
		Benialí	Hernández and Martí, 2001	
		Barranc de l'Infern	Pérez Botí, 2001	
		Cueva de l'Or	Martí and Hernández, 1988; Martí, 2000, 2011; García-Borja et al., 2011	
		Frainos	Torregrosa and Galiana, 2001; Pérez Botí, 2001	
		La Falguera	Molina and García, 2006; McClure, 2006	
		La Sarga	Martí and Cabanilles, 2002	
		La Sarga II	Martí and Cabanilles, 2002	
		Les Cendres	Bernabéu et al., 2009	
		Pla de Petracos	Pérez Botí, 2001	
	Murcia	Racó del Pou	Pérez Botí, 2001	
		Las Casicas de Archivel	San Nicolás del Toro, 1984	
	Granada	Cueva de los Tiestos	Pérez Botí, 2001; Torregrosa and Galiana, 2001	
		Poyo Miñano	San Nicolás del Toro, 1984	
	Málaga	La Carigüela	Pérez Botí, 2001; Torregrosa and Galiana, 2001	
		Castillarejo de los Moros	Torregrosa and Galiana, 2001	
	Badajoz	Nerja	Martins et al., 2015	
		La Calderita	Breuil, 1929; García et al., 2003	
	Huesca	Barfaluy	Baldellou et al., 1990	
		Labarta	Baldellou et al., 1989	
	Teruel	Cueva de Chaves	Utrilla and Baldellou, 2007	
		Los Chaparros	Pérez Botí, 2001; Utrilla and Calvo, 1999	
	Tarragona	Matalla	Painaud et al., 1982; Calvo et al., 1985, 1988	
		Chaparros	Utrilla and Calvo, 1999	
	Álava	Vidre	Bosch, 2010; Martins et al., 2015.	
		Atxoste	Alday, 2003	
	Bulgaria	Moravia	Arenaza	Alday, 2003
			Čavdar	Grabowska and Zastawny, 2007; Becker, 2009; Rădoescu, 2012
	Czech Republic	Moravia	Nová Ves	Grabowska and Zastawny, 2007; Becker, 2009; Rădoescu, 2012
			Vedrovice	Becker, 2009; Rădoescu, 2012
	England	Gibraltar	Gorham	Pérez Botí, 2001
			Assemheim	Hladíková, 2010
	Germany	Bavaria	Gneinding	Grabowska and Zastawny, 2007; Becker, 2009; Rădoescu, 2012
			Bayerbach	Becker, 2009; Rădoescu, 2012
Greece	East Macedonia	Karanovo I y II	Karamitrou-Mentessidi et al., 2013	
		Franchthi	Vitelli, 1989	
Italy	Puglia	Cris	Utrilla and Baldellou, 2007	
		Körös	Utrilla and Baldellou, 2007	
Basilicata	Foggia	Starcevon	Utrilla and Baldellou, 2007	
		Lama Marangi	Geniola, 1974	
Veneto	Trentino	Rendina	Becker, 2009	
		Masseria La Quercia	Becker, 2009; Geniola, 1974	
Lacio (Roma)	Country of Wieliczka	Ripallo Villabruna	Broglio, 1994; Dalmeri et al., 2002; Dalmeri and Neri, 2008	
		Ripallo Dalmeri	Broglio, 1994; Dalmeri et al., 2002; Dalmeri and Neri, 2008	
Poland	Condeixa a Nova	Morra de Collecchia	Mattioli, 2006	
		Targowisko	Grabowska and Zastawny, 2007; Becker, 2009; Rădoescu, 2012	
Portugal	Torres Novas	Galeria da Cisterna	Carvalho, 2011	
		Eira Pedrinha	Zilhao and Carvalho, 2011	
Slovenia	Cantón of Argovia	Sarvaš	Grabowska and Zastawny, 2007; Becker, 2009; Rădoescu, 2012	
		Hausen	Becker, 2009; Rădoescu, 2012	

- a) beginning with the design of the vertical border, where a series of four dots that may vary slightly in their orientation can easily be observed (Fig. 2c).
- b) continuing with the development of the ascending lines of the zigzags, in each case holding the instrument twice (Fig. 2d).
- c) finishing with the execution of the descending lines, which partially touch the ascending lines (Fig. 2e).

The piece was created delicately by its manufacturer. However, the artisan corrected some imperfections to improve the final result, touching up one of the descending branches in search of a

more precise angle (Fig. 2f), and—perhaps unintentionally—one of the zigzags only joins six lines, whereas the rest join seven.

As noted above, each impression was filled in with a fine red paste to highlight the decoration. This practice is common in receptacles that are symbolic of the peninsular Neolithic (Tables 1 and 2), as at the nearby site of Atxoste (Virgala, Álava) (Alday, 2003), or in various sites in the Cardial Mediterranean (García-Heras et al., 2006; Bernabeu et al., 2008; García Borja et al., 2010) and in Portugal (Carvalho, 2011). Along these lines, it is significant that one of the remains from the chamber at Cova de Les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante) (Bernabeu et al., 2008) (Fig. 3l) that

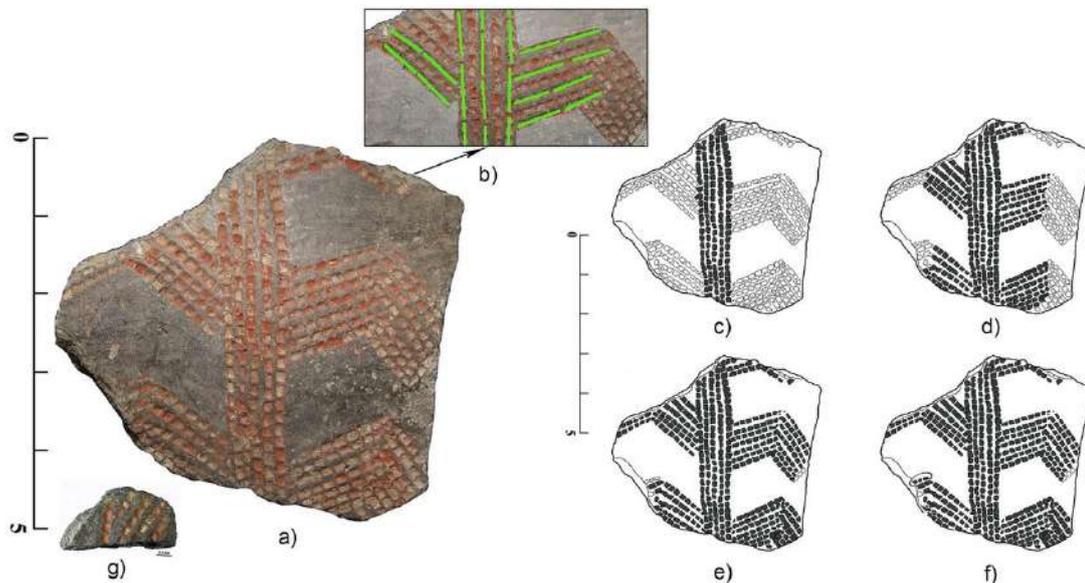


Fig. 2. (a) Pottery fragment ATP'12–297 with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos); (b) Each application of the chisel (toothed object with four square-shaped tines spaced closely together) leaves four imprints and lean twice for each ascending lateral line (green lines). (c to f) Phases of operational chain recognized for the execution of decoration: (c) central motive; (d) ascending lateral motives; (e) descending lateral motives; (f) end of the zigzags and corrections of the artisan (encircled in the right corner is one of them); (g) new fragment found in 2017 field season in early Neolithic level (see Note 1).

served as a reference point for its similarity with ours was painted (Bernabeu et al., 2009). Among the receptacles of El Portalón and the Galería del Sílex (Sierra de Atapuerca, Burgos), there are a few other known cases of the use of red paste for decoration.

Although not directly associated with the ceramic piece, it should be noted that three toothed bone objects have also been recovered at the site, which could have been used as instruments for performing ceramic decoration: ATP'04 21 and ATP'04 Exc. W O24, which were found in the filling inside a well that cuts the stratigraphic sequence (Carretero et al., 2008) and therefore cannot be ascribed to any cultural unit, and ATP'15 1039, which is very deteriorated but from UE 99 of the Neolithic chronology. In the Ameyugo cave (Burgos), 50 km northeast of the Sierra de Atapuerca, three Neolithic combs or chisels that could serve as a model for the object utilized for the decoration of our ceramic were found (Table 2).

3.2. The chronological context of the ceramic at the site

The ceramic ATP'12–297 was collected from an area of combustion (UE 67) but has no signs of charring whatsoever, which leads us to believe that its contextual relationship is derived from some post-depositional process and that this was not the place in which it was originally used or deposited. A grain recovered in this campfire has been dated to 4.280 ± 30 BP (Beta-347580), and we believe that it is a couple of millennia younger than the dating, which, in our opinion, is better suited to the ceramic. The lack of correlation between the age of the context and that which we propose for the fragment is due to its secondary position, given that abundant silos from the Chalcolithic era that affected the upper part of the Neolithic levels have been excavated. Meanwhile, in this area, the soil presents an obvious incline due to the resedimentation of some objects.

Human remains at El Portalón have also been dated to the

Neolithic moment (Gunther et al., 2015), inaugurating funerary practices in the chamber that were maintained during the Chalcolithic (Castilla et al., 2014; Pérez-Romero et al., 2017). It is also important to note the presence in the site of out-of-context ceramic remains whose decorative technique (dimples, borders, filled with red or white pastes; Alday et al., 2009) is similar to that of others from the Galería del Sílex whose Neolithic assignment is also undisputed.

As discussed below, the most evident parallels for our ceramic suggest that it belongs in the early Neolithic¹, a cultural phase that is currently under excavation at El Portalón (with ca. 1 m thick sequence) and for which we have five radiocarbon datings (Carretero et al., 2008): 6.070 ± 110 BP (charcoal, Level 9, Beta-201762); 6.100 ± 50 BP (bone, Level 9, Beta-222339); 6.140 ± 50 BP (grain, Level 9, Beta-295768); 6.165 ± 45 BP (animal tooth, Ua-32853); and 6.270 ± 40 BP (organic sediment, Level 9, Beta-222340).

4. Main iconographic parallels

The uniqueness of the decoration on the ceramic studied here in the context of the Iberian—and, by extension, European—Neolithic facilitates the search for parallels. The decorative intention has been defined, though with a certain ambivalence, as ramiform or anthropomorphic, although from an analytic perspective, it fits better in Group K (figurative) than in Group R (ramiform and comparable) based on the classification proposed by Bernabeu et al. (2008).

The ramiforms appear in a wide vertical border from which numerous close-set oblique lines depart laterally and are

¹ During the summer 2017 field season, once this manuscript was submitted and received back for revision, a small fragment (Fig. 2g) of the same vessel as ATP'12–297 (Fig. 2a) was found in the stratigraphic unit UE-543, clearly early Neolithic, proving our initial hypothesis.

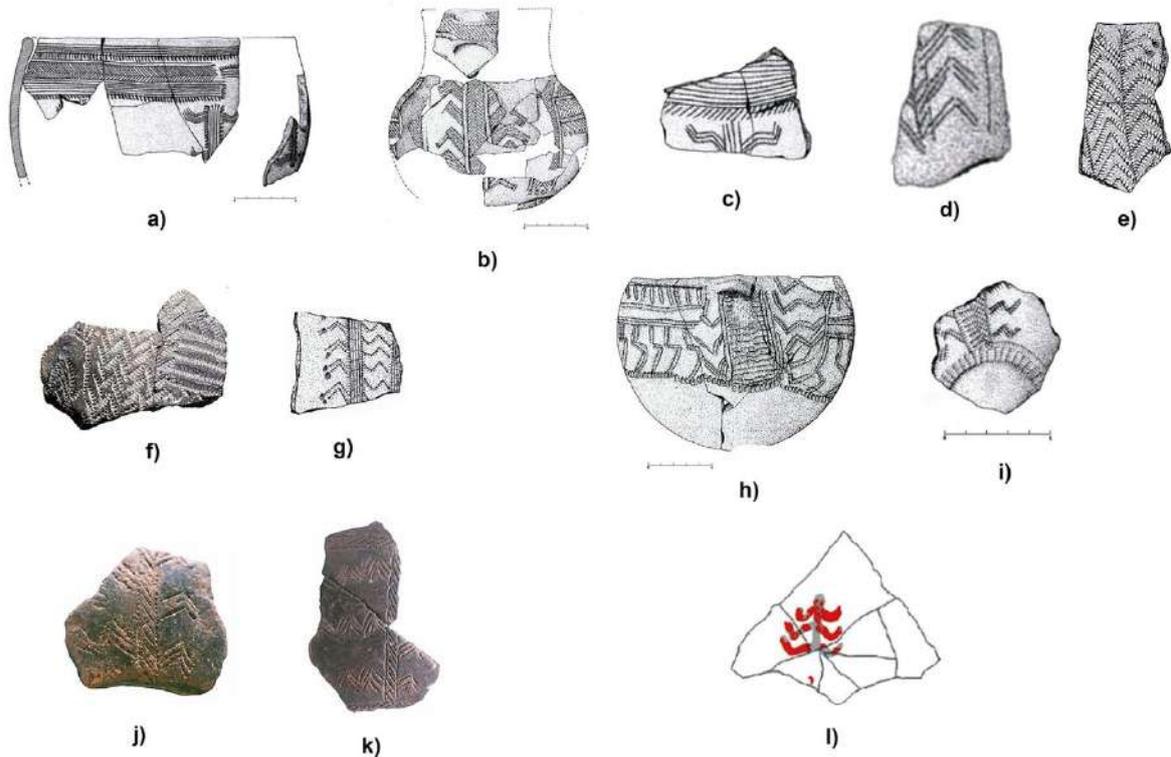


Fig. 3. Spanish Examples of Neolithic ramiform representations with comparable motifs to that of El Portalón. (a to g) Cueva de l'Or (Alicante; modified from García-Borja et al., 2011); (h and i) Vidre (Tarragona; modified from Bosch, 2010); (j and k) La Sarsa (Alicante; modified from Pérez Botí, 2001); (l) Les Cendres (Alicante; modified from Bernabeu et al., 2009). See Tables 1 and 2 for sites chronologies and references.

interpreted as vegetative or arboriform representations. They are made with a precise technique, as in the case of Muntanya Assolada (Alzira, Valencia), La Lloma de Betxi (Paterna, Valencia), La Carigüela Cave (Piñar, Granada), or Montgó Cave (Javea, Valencia) (Table 2), or using the Cardial technique, as with document a-309185 in La Sarsa (Valencia) (Table 1). In others, the vertical border and the zigzags are wide and are read as abstractions or schematizations of anthropomorphs or zoomorphs. This is the model of the example from El Portalón. Between the two variations, intermediate situations can be recognized, such as those of Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante) (Fig. 3a–g and Tables 1 and 2), which have been noted for the versatility of the criteria managed by the ceramists and their mental and symbolic evolutionary process.

The ensemble from Alicante found at the sites of Cova de l'Or, La Sarsa Cave (Bocairente, Valencia) (Fig. 3j and k), and Les Cendres Cave (Moraira-Teulada, Alicante) (Fig. 3l and Tables 1 and 2), includes the greatest number of representations similar to those of El Portalón. At the site of Cova de l'Or, there are various fragments with anthropomorphic-zoomorphic figures that vary in the number and distance of zigzags or the width of the vertical border, forming part of complex designs made using the Cardial technique on pots and bottles. The Cardial technique was also used at the site at La Sarsa, whereas Les Cendres is unique as a painted motif. All researchers agree on placing these records in the Early Neolithic, towards the second half of the sixth millennium (Martí and Hernández, 1988; Martí, 2000; Martí and Cabanilles, 2002; Bernabeu et al., 2009; Utrilla, 2012).

Only a few peninsular cases are found outside the focal point in

Alicante, although always within the context of the Mediterranean. These are Vidre (Roquetes, Tarragona) (Fig. 3h and I and Table 1) one of the examples most related to ours, dated to 6180 ± 90 BP; Nerja (Málaga) (Table 1), with a motif that is between ramiform and figurative; and Gorham (Peñón de Gibraltar) (Table 2), in the same vein as the true anthropomorphs.

With some degree of doubt, we might add to this short catalogue the receptacle from Las Casicas de Archivel (Caravaca, Murcia) (Fig. 4a and b and Table 2), an isolated surface discovery that, in the absence of archaeological context, was linked to Eneolithic materials from the nearby site of Poyo Miñano (Cehigín, Murcia) (Table 2). It presents a curious combination of ramiform and soli-form that suggests an anthropomorph. Farther still in many respects are the cases, occasionally cited as ramiforms, of Montgó (one incised and another sgraffito), La Carigüela (Piñar, Granada), Cueva de los Tiestos (Jumilla, Murcia), or Castellarejos de los Moros (Luque, Córdoba) (Table 2); though we do not believe that any of these cases are comparable to ours. We also recall two examples from the geographic region of the Portuguese Atlantic: Eira Pedrinha (Condeixa a Nova, Coimbra) and Galeria da Cisterna (Torres Novas) (Table 2), which are associated through the use of the same decorative theme of characters between ramiform and anthropomorphic. In the Portuguese region, these would be local interpretations of some images that circulated among Neolithic communities.

It is possible that the aforementioned ramiforms of the Iberian Cardial may be close, in terms of their iconography but not their technique to the Italian examples from the sites of Lama Marangi,

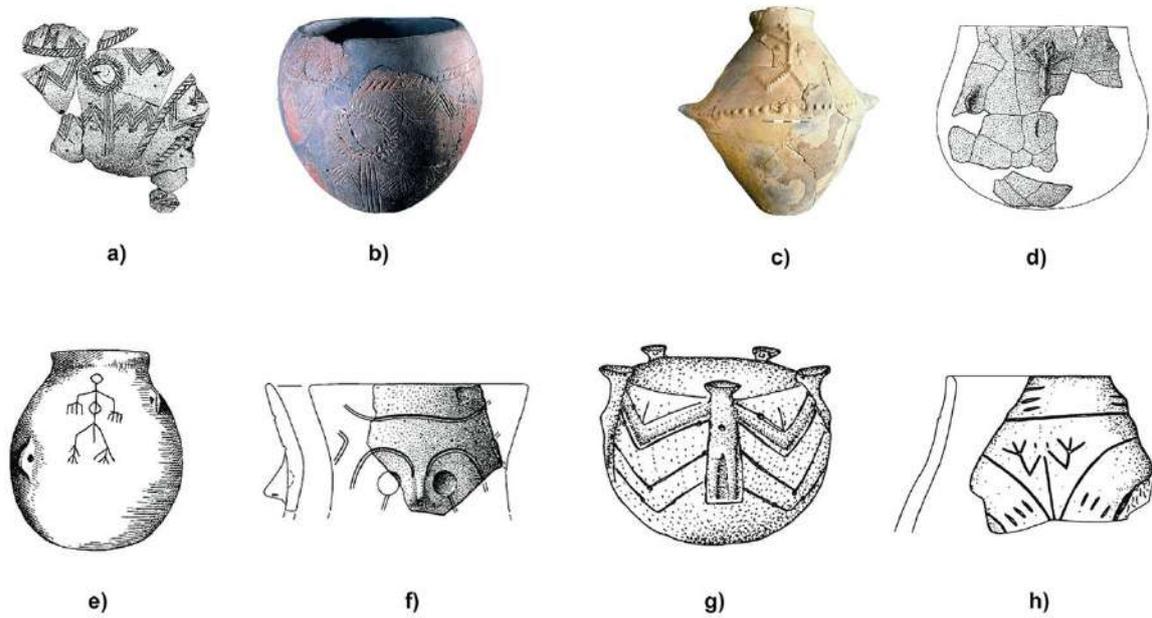


Fig. 4. Examples of anthropomorphic representations from european Neolithic sites: (a and b) Las Casicas de Archivel (Spain; modified from San Nicolás del Toro, 1984); (c) Targowisko (Poland, from Grabowska and Zastawny, 2007); (d) Gneinding (Germany); (e) Nová Ves (Czech Republic); (f) Hausen (Switzerland); (g) Vedrovice (Czech Republic); (h) Bayerbach (Germany). See Table 2 for sites references.

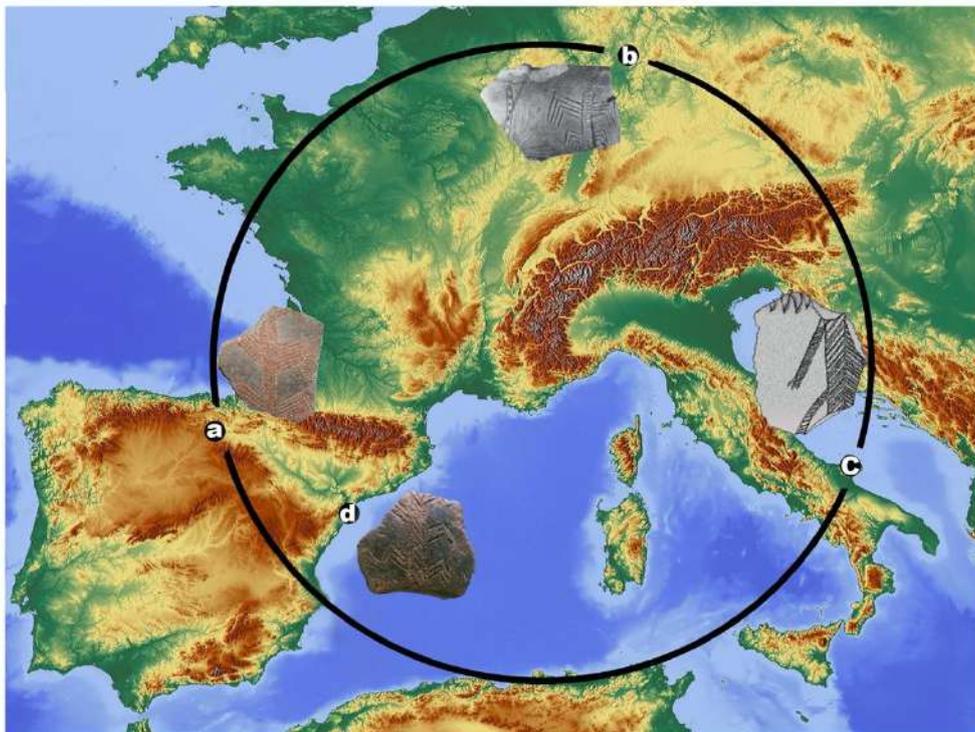


Fig. 5. Espreading of the ideology associated with the formation of the European Neolithic (symbolic circle) that encompass the German, Italian, and Iberian cases of iconographic parallels to El Portalón. (a) El Portalón de Cueva Mayor (Spain); (b) Assenheim (Germany); (c) Masseria La Quercia (Italy) and (d) Vidre (Spain). See Tables 1 and 2 for sites chronologies and references.

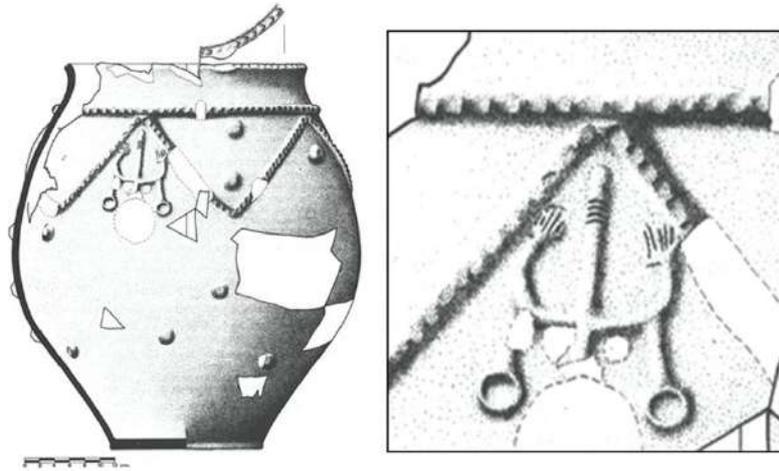


Fig. 6. Complete pottery (C12) with embossed antropomorphic motif (detailed to the right) from Galería del Silex (Sierra de Atapuerca, Burgos; modified from Apellaniz and Domingo, 1987).

Rendina (Calabria, Sicilia), or Masseria La Quercia (Italia Meridional) (Fig. 5c) which are Neolithic but somewhat earlier. Supporting this relationship is the fact that Iberian Macroschematic and Schematic art also looks like or is related to that of South Italy (Martí and Juan Cabanilles, 2002) (Table 2). Also highly relevant is the German case of Assenheim (Renania-Palatino) (Fig. 5b) (Table 2), whose likeness to the model of El Portalón (Fig. 5a) is extraordinary. Thus, we can create a *symbolic circle* (Fig. 5) that would encompass the German, Italian, and Iberian cases and that would express the ideology associated with the formation of the European Neolithic, a cultural phase that acquired different personalities in each geographic environment.

A version of the ramiform motifs is also observed in schematic parietal art (Cardito Rollán, 1998; Martí, 2000), and although not very abundant, it possesses varied formats. The designs of the ceramics of La Sarsa (Valencia) have been linked to figures in the caves at La Sarga (Cave II) (Jijona, Alicante), 111 at Benialí (La Vall de Gallinera, Alicante), at Frainos (Alcoleja, Alicante), Racó del Pou (La Vall de Gallinera, Alicante), Chaparros (Albalate del Arzobispo, Teruel) and La Calderita (Zafra, Badajoz) (Table 2). Labarta (Adahuesca, Huesca), Barfaluy (Barbaco, Huesca) and Mallata II (Colungo, Huesca) (Table 2), must be considered as more distant

parallels since they do not present a central body, as it happens with the figures of El Portalón, Cova de l'Or, Vidre or Cendres.

However, considering the El Portalón motif as a figurative element, we can also fit it perfectly within another of the unique themes of the peninsular Neolithic: the anthropomorphs. This is based on various aspects:

- 1°) The Cova de l'Or accumulated several such representations on receptacles with various typologies, including figures with arms raised, with fingers and legs frequently sketched in, and whose svelte bodies in many cases recall the vertical border from our example. An example from the cave of La Falguera (Alicante) also fits this model (Molina and García, 2006), whereas examples from La Sarsa can offer a different appreciation (Asquerino, 2000; Pérez Botí, 2001) (Table 2).
- 2°) Their geographic extension suggests an origin in the northern Alicante.
- 3°) They fit the chronology of the Ancient Neolithic (not going beyond the second half of the seventh millennium).
- 4°) Once again, they connect mobile art and cave art, given their relationship with the praying figures painted with red pigment in more than a dozen Levantine caves (eleven at Barranc de



Fig. 7. Pre-Neolithic anthropomorphic motifs with resemblances to the one analysed here from El Portalón de Cueva Mayor. (a) sketch and original of Riparo Villabruna (Italy); b) Original of Riparo Dalmeri (Italy). Both of them from Dalmeri and Neri (2008). See Tables 1 and 2 for sites chronologies and references.



l'Infern (Alicante), five at Pla de Petracos (Alicante) and one at La Sarga (Valencia) (Tables 1 and 2).

In this sense, the “symbolic circle” of Europe would also include the parietal representations and painted pebbles of the Neolithic Chaves Cave (Utrilla and Baldellou, 2007), which shares some traits with El Portalón (for example, its lithic industry). This macro-schematic expression shares the social and cultural sphere of schematic art. Their beginnings should have been contemporaneous, but the scant geographic, chronologic, and thematic range of the former is greatly exceeded by that of the latter (Hernández and Martí, 2001; Torregrosa and Galiana, 2001; Utrilla and Martínez-Bea, 2006).

5. Discussion

The Neolithic brought with it renewed identities and ideologies, changes that we can explore through the analysis of symbolic elements such as anthropomorphs, whose expression is being consolidated in different formats and materials. Their presence in the Near East becomes stronger in the Natufian and is most vigorously expressed during the Pre-Pottery Neolithic phases (PPNA and PPNB) and the Pottery Neolithic (Laszlo, 1970). Various authors have echoed this same reality in the European continent (Ucko, 1968; Gimbutas, 1974, 1989), with detailed texts for Central Europe and the Italian peninsula (Nițu, 1970; Chirica et al., 2010; Grifoni and Pedrotti, 2012; Barna, 2013; Csengeri, 2013; Paluch, 2013; Virág, 2013).

In Europe, the flourishing of anthropomorphs, with up to six different variations, is linked to Linearbandkeramik (LBK) culture (Becker, 2007). These expressions would have originated in the Neolithic cultures of Karanovo I and II, Cris, Körös, and Starcevo (Greece) (Karamitrou-Mentessidi et al., 2013) (Table 2), an understandable relationship in light of recent genetic analyses that have linked these cultures (Szécsényi-Nagy et al., 2014). All of them share notable coincidences that also help us better understand our case at El Portalón. For example, two-thirds of the representations do not have well-defined sexual features, and in the other third, the majority are women. Practically all of the ceramics were voluntarily broken and located in secondary positions together with other discarded materials (lithic, bone ...). That is, the fragmentation and derived contexts characterize these ceramics and present challenges for their interpretation (Ștefan, 2006). To their traditional evaluation as fertility symbols, which is arguable given that the majority appear to be asexual, we might add other possibilities, such as dances (Garfinkel, 2010) ¿in the style of Tell Halula, perhaps? (Molist, 1998; Hladíková, 2010). Anthropomorphs have a wide geographic distribution that, nevertheless, is not homogeneous. Why, then, is there such heterogeneity (Becker, 2010)? Is it due to regional particularities, the varieties of authorship, social filters, or a reflection of interests in alliances?

In the Central European Neolithic, a thematic and technical variation of the anthropomorph uses clay applications to create raised human figures: for example, the notable cases of Gneinding (Baviera, Germany) (Fig. 4d) or Čavdar (Bulgaria), Sarvaš (Slovenia), Nová Ves (Moravia, Czech Republic) (Fig. 4e), Targowisko (Country of Wieliczka, Poland) (Fig. 4c) and others. Another known case that is of interest to us is that of the aforementioned Galería del Sílex, which is also at the Cueva Mayor in the Sierra de Atapuerca. In a receptacle under a digitized perimeter cord and with another two at an angle in the form of a tile, a human figure with arms raised was modelled (Fig. 6) (Table 2). Is this a cultural analogy or an unrelated contingency? The vessel is part of a long series of

superficial elements—objects, tumulus constructions, human remains—recovered in the area of intricately engraved and painted panels in the chamber (García et al., 2003, 2005). An attempt was made to observe formal similarity between the ceramic item and several figures of the panels (Apellániz and Domingo, 1987), although this relationship can be debated. Two carbonaceous paintings have been dated, offering coinciding values: 3530 ± 110 BP (GX-27852-AMS) and 3670 ± 40 BP (GX-27853-AMS) (García et al., 2003, 2005). Can these dates be extended to the varied representations at the site, including the engravings? Must the receptacle be linked to the cave representations, accepting its age in the Bronze Age? (its evaluation as a possible Neolithic element was previously indicated by Delibes, 1985). In contrast, is it a Neolithic element, given its convergence with the Central European cases? Both prehistoric phases are well represented at El Portalón in Cueva Mayor, the access door to the Galería del Sílex.

In line with the use of elements applied on the sides of ceramic receptacles, though more abstract, are the anthropomorphs with Iberian moustaches analysed by Bosch (2010), such as the case of Avellaner. Situated in the fifth millennium, they achieved their greatest development in the middle of that period. Perhaps of this same type is a special receptacle from the site at La Lámpara (Ambrona, Soria) (Fig. 146 in Rojo et al., 2008) (Table 2), which has been related to a pair of Neolithic cases of moustachioed individuals from a somewhat earlier time (Rojo et al., 2016). Regardless, the ensemble indicates the symbolic significance of many of the Neolithic objects.

The convergence (real or fictitious) of symbolic representations during the Neolithic opens up many questions regarding the significance of *symbolic movements* and the construction of the complex Neolithic world, globalizing geographic areas that were very distant: spatula-idols of the Euphrates and Northern Iberia; ceramics applied with anthropomorphs from Central Europe and the Galería del Sílex; and Iberian, Italian, and German ramiform-anthropomorphs. These underlying common shared beliefs are surprising: *how do these emblems achieve such wide cross-border distribution* (Czekaj-Zastawny et al., 2011)? Did they move along with people who travelled throughout the continent, or were they adopted by local groups (Becker, 2007)? For Bánffy (2004), the Central European anthropomorphs arise from the clash of Mesolithic and Neolithic beliefs, with the former finally becoming imposed on the latter. A similar opinion is asserted by Jeunesse (1995, 2002) regarding other symbolic elements: perforated shells.

It is important to note the formal link between the ramiform-anthropomorph of El Portalón (and its parallels) and certain themes from Italian art. We are referring to the cases of Riparo Villabruna (Los Dolomitas, Veneto) (Fig. 7a), with dates from 12 K BP, or Riparo Dalmeri (Fig. 7b), which are considered to be slightly more recent (Broglio, 1994; Dalmeri et al., 2002; Dalmeri and Neri, 2008). Clearly, the chronological distance between the Italian cases and ours raises serious doubts, although Mattioli (2006) has sought possible links based on the case of Morra di Collecchia (Roma), where the similarities with figures from the panels of the Galería del Sílex are certainly striking.

Although their great chronological distance is surprising, the spatula-idols from Syria and those from the interior of the Iberian Peninsula are part of a catalogue of *relics* that circulate until they are amortized (Delibes and De Paz, 2000).

To summarize, in terms of the catalogue of anthropomorphs and motifs associated with the Ancient Neolithic period in Iberia, we can conclude that there are very few cases—and even fewer that are similar to that of El Portalón—that adopted varied forms and



were executed on a wide range of materials and with different techniques. Bosch highlights five cases in Catalonia (Bosch, 2010) consisting of stone, bone, or clay (Bosch and Estrada, 1994); Gavilán and Vera highlight the case of several symbolic ceramics from Andalusia (Gavilán and Vera, 1993); and Rojo and his team suggest the deposit of a ceramic that was voluntarily fragmented to simulate an anthropomorph at the burial site at La Lámpara (Rojo and Kunst, 1999). In the Iberian Peninsula, human remains are more important as of the late Neolithic and during the Chalcolithic period (Cacho et al., 2010), with examples that are regionally close to ours such as the spatula-idols from collective burial sites in the northern peninsula (Mujika, 1998; Delibes et al., 2012), which, once again, were certainly related to the eastern slope of the Mediterranean (Molist, 1996).

The ramiform-anthropomorphic iconography depicted on the ceramic receptacles visually represents the creative capacities of the potters and the compressible stylistic/social norms of the societies that created and consumed them. It is a symbolic language of the early Neolithic for a consumption far from the domestic context (Martí and Juan Cabanilles, 2002). Micro-vessels with dye inside of them would also have served an extra domestic function, being transported by individuals who, on the walls of their shelters, would represent their graphic-symbolic concerns (Martí and Juan Cabanilles, 2002). The red dyes played an important role in those communities (García-Borja et al., 2006), and we should not be surprised by their presence in the decoration on various ceramics at El Portalón.

The interpretation of the paintings as an element of social cohesion alongside concepts of territoriality and religiosity could perhaps also be applied to pottery manifestations, which would also explain the shared themes between the ceramic receptacles and the cave paintings of the Iberian Mediterranean (Pérez Botí, 2001; Martí and Juan Cabanilles, 2002). Figurative iconography expressed in Cardial ceramics has been conceived of as fertility symbols and abstractions of water, fire, or the feminine world (Martí and Juan Cabanilles, 2002). The concentration of the most classic ramiform-anthropomorphs in northern Alicante would indicate that this location is where the expression originates, creating a style that is spatially and socially delimited. There is no doubt whatsoever that some relationship between that region and the Sierra de Atapuerca was established, although covering the 700-km distance would not have been easy. Relations with the easternmost cases in Europe would also have been challenging. However, the symbolic link with the Alicante region is broken in the technical plane: in the face of the Cardial technique of the Levantines (with exceptions such as La Falguera, decorated with chisel), the example from Burgos reflects technical traits that are very similar to the Boquique ceramic expressions and other comparable examples, particularly those executed with impressions filled in with red dye (Alday et al., 2009). This suggests regional interpretations of a symbolic world with a tendency towards globalization. Finally, the chronology of the document from El Portalón fits well in the second half of the sixth millennium (Table 1).

According to some authors, the first clay models were not intended to be receptacles but, rather, zoomorphic and anthropomorphic figures, with a semiotic relationship emerging between the clay and what figures represented (Knappett et al., 2010). It has also been argued that, in the early Neolithic, a relationship between the volume of receptacles and the female body was established (Hodder, 1988) and that, at the Franchthi Cave (Greece) (Table 2), the limited volumetric capacity of the first receptacles, as well as the absence of evidence of firing, suggests a ritual/symbolic value rather than a utilitarian value (Vitelli, 1989). This idea can perhaps also be extended to many of the richly decorated ceramics of the

early Neolithic Iberian region, including some with iconography in line with ramiform-anthropomorphs.

6. Conclusions

The ceramic from El Portalón at the Cueva Mayor in Atapuerca that has been analysed here is a unique example due to its iconography, which is without parallel within its geographic context, given that we would have to travel 700 km to find similar elements in the central region of the coastal Iberian Mediterranean. The motif, straddling *sensu lato* ramiform Cardial expressions and anthropomorphic expressions, also establishes links with Italy and Central Europe.

Technically, the decoration was made with the use of a four-toothed chisel, generating a series of nearly contiguous impressions. The artisan worked with care and corrected his or her actions when needed. The inlay of the red paste serves to highlight the motif, something that is repeated in other ceramics at the site, in the contiguous chamber of the Galería del Sílex or in Basque sites (Arenaza and Atxoste). There is a technological closeness in these regional ceramics, whereas the easternmost productions are generally performed with Cardial techniques.

Although the ceramic was found at a Chalcolithic level, its more probably Neolithic chronology is suggested by possible re-sedimentation, other elements of the material culture found nearby, and the absolute dating of existing Neolithic levels at the site we hope that nearby excavation projects clarify the final origins of the piece (but see Note 1). Considered to be from the Neolithic, the piece would be synchronous with the Iberian examples from the first phase of the Neolithic, before the end of the seventh millennium cal BC.

Graphic art is a manifestation of the symbolic world of societies in formation. To reinforce its message, it was expressed both in mobile elements (such as well-made ceramics) and in paintings on cave walls. Although some representations follow the same style, they are not formally identical. Is this difference due to the conditions of the media or forms of expression with differentiating nuances? The anthropomorphs, if this is their correct meaning in our case, would bear a now undecipherable message that evokes the suggestion by Cauvin (1994) regarding the Neolithic and the symbolic revolution in the new conception of and consciousness in regard to nature and man. There are few anthropomorphs in the archaeological record of the Iberian Neolithic, but cases have gradually been accumulating on diverse materials: ceramics (playing with shapes and decorations), stone (large-eyed idols), or bone (spatula idols) (Cacho et al., 2010). They are more abundant and varied in other areas in Europe. The symbols are at the nucleus of Neolithic identity, whose expansion from the Near East extended out as in the exit from Eden, the end of paradise (Guilaine, 2003). The world of ideas is expressed in diverse forms, and its development overflows local and regional bounds because the symbols themselves, although a private practice, are a public matter.

Acknowledgements

We would like to recognize the Equipo de Investigación Atapuerca [Atapuerca Research Team] (EIA) and, in particular, the excavation and research group of the El Portalón site at Cueva Mayor. Thanks to the Laboratorio de Evolución Humana [Human Evolution Laboratory] (LEH) at the Burgos University and the UCM-ISCIII Mixed Centre for Evolution and Human Behaviour for their help in this research. We also thank Dr. Susana E. Jorge-Villar (UBU-CENEIH) for the first analysis conducted on the piece through Raman spectroscopy. Marta Francés-Negro received pre-doctoral grant from the Junta de Castilla y León (ORDEN/EDU1083/2013).



This research was financed by Spain's Ministry of Science and Innovation through the CGL 2012-38434-C03-01, CGL 2015-65387-63-2-P (MINECO-FEDER), and HAR 2014-59042-P projects. Excavations at the Atapuerca deposits are financed by the Junta de Castilla y León and the Atapuerca Foundation.

References

- Alday, A., 2003. Cerámica neolítica de la región vasco-riojana: base documental y cronológica. *Trab. Prehist.* 60, 53–80.
- Alday, A., 2009. El final del Mesolítico y los inicios del Neolítico en la Península Ibérica: cronología y fases. *Munibe* 60 (1), 157–173.
- Alday, A., 2012. The neolithic in the Iberian Peninsula: an explanation from the perspective of the participation of mesolithic communities. *Zephyrus* LXIX, 75–94.
- Alday, A., Juez, L., Pérez Romero, A., Adán, G.E., Santos, E.M., Galindo-Pellicena, M.A., Carretero, J.M., Arsuaga, J.L., 2011. La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos): Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad. *Munibe* 62, 27–249.
- Alday, A., Carretero, J.M., Götherström, A., Anderung, C., 2012. Uros, genética, indígenas y colonos. A propósito de la neolitización de Europa. *Veleia* 29, 335–358.
- Alday, A., Carvalho, A., Cerrillo Cuenca, E., González Cordero, A., Juez, L., Moral del Hoyo, S., Ortega, A., 2009. Reflejos del Neolítico Ibérico. La Cerámica Boquiye: Caracteres, cronología y Contexto. EDAR. *Arqueología y Patrimonio*.
- Alday, A., Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Galindo-Pellicena, M.A., Adán, G., Arsuaga, J.L., 2015. Proofs of long-distance relations between central Europe and inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the material culture of the site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Ad. Anthropol.* 5, 249–309.
- Apellániz, J.M., Domingo, S., 1987. Estudios sobre Atapuerca (Burgos). II.- Los materiales del Santuario de la Galería del Sílex. *Cuad. Arqueología Deusto* 10, 1–342.
- Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., 1997. The Sima de los Huesos Hominid Site. *J. Human Evol.* 33 (2/3), 105–421.
- Asquerino, M.D., 2000. Cova de la Sarsa (Bocairent). In: Aura, E., Segura, J.M. (Eds.), *Catálogo. Museus Arqueològic Municipal. Camil Visiedo Moltó. Alcoi, Alcoi*, pp. 71–74.
- Baldellou, V., Painaud, A., Calvo, M.A., 1989. Los covachos pintados de Lecina Superior, de Huerto Raso y de la Artica de Campo (Huesca) Bolskan. *Huesca* 5, 147.
- Baldellou, V., Painaud, A., Calvo, M.A., Ayuso, P., 1990. Las pinturas esquemáticas de la partida de Barfalyu (Lecina-Bárcabo, Huesca) (1993). *Empurèis, Barcelona*, p. 64, 48–50 (1986–1989).
- Balseira, V.J.B., Costa-Caramé, M., Díaz-del-Río, P., García Sanjuán, L., Pardo, S., 2015. The radiocarbon chronology of southern Spain's late prehistory (5600–1000 cal BC): a comparative review. *Oxf. J. Archaeol.* 34 (2), 139–156. <https://doi.org/10.1111/ojoa.12053>.
- Banffy, E., 2004. The 6th Millennium BC Boundary in Western Transdanubia and its Role in the Central European Neolithic Transition: the Szentgyörgyvölgy-pityerdomb Settlement. *Varia archaeologica hungarica, Budapest*, p. 15.
- Barna, J.P., 2013. A miniature anthropomorphic vessel from the early lengyel culture site at Sormás-Török-földek in Southwestern Hungary. In: Anders, A., Kulcsár, G., Kalla, G., Kiss, V., V Szabó, G. (Eds.), *Moments in Time. Ősrégészeti Tanulmányok/Prehistoric Studies I. L'Harmattan Kiadó*, pp. 311–321.
- Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Arsuaga, J.L., 1999. Gran Dolina Site: TD6 Aurora Stratum (Burgos, Spain). *J. Human Evol.* 37 (3/4), 309–700.
- Bernabeu, J., García Puchol, O., Pardo, S., Barton, M., McClure, S.B., 2014. Socio-ecological dynamics at the time of Neolithic transition in Iberia. *Environ. Archaeol.* 19 (3), 214–225. <https://doi.org/10.1179/1749631414Y0000000032>.
- Breuil, H., Obermaier, H., 1913. *Travaux exécutés en 1912*. *L'Antropologie* 24, 5–7.
- Becker, V., 2007. Early and middle Neolithic figurines – the migration of religious belief. *Doc. Praehist.* XXXIV, 119–1237. <https://doi.org/10.4312/dp.34.8>.
- Becker, V., 2009. Figürliche Funde Italiens und ihre Beziehungen nach Mittel- und Südosteuropa. *Archäologie Und Kult.gesch. Des. Schwarz.* 1, 47–79.
- Becker, V., 2010. Figürliche darstellungen der Linienbandkeramik. *Niederbayerischen Archäologentages* 28, 27–46.
- Bernabeu, J., Molina, L., García-Borja, P., 2008. El color en las producciones cerámicas del Neolítico antiguo. *Veleia* 24–25 (2), 655–668.
- Bernabeu, J., Molina, L., Guitart, I., García-Borja, P., 2009. La Cerámica Prehistórica: metodología de Análisis e Inventario de Materiales. In: Bernabeu, J., Molina, L. (Eds.), *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*. Diputació d'Alacant, pp. 50–178.
- Bicho, N.F., Cascalheira, J., Gonçalves, C., Umbelino, C., García Ribero, D., Lino, A., 2017. Resilience, replacement and acculturation in the Mesolithic/Neolithic transition: the case of Muge, central Portugal. *Quat. Int.* 446 (2), 31–42.
- Bosch, J., 2010. Representaciones antropomorfas muebles del Neolítico en Cataluña: primeros ídolos ocultos. *Museo Arq.* In: *Los ojos que nunca se cierran. Ídolos en las primeras sociedades campesinas*. Museo Arqueológico Nacional, Madrid, pp. 13–37.
- Bosch, J., Estrada, A., 1994. La Venus de Gavà (Barcelona). Una aportación fundamental para el estudio de la religión neolítica del suroeste europeo. *Tarabajas Prehist.* 51 (2), 149–158.
- Breuil, H., 1929. Les roches peintes de Zarza-junto- Alange (Badajoz). *Ipek. Jarbuch für prähistorische und ethnographische Kunst (tirada aparte)*, V, pp. 14–31 tabla 1.
- Broglio, A., 1994. Le pietre dipinte dell'Epigravettiano recente del Riparo Villabruna (Dolomiti Venete). *Atti XXVIII La Riun. Sci.* 223–237.
- Carballo, J., 1910. De Espeleología. Recientes descubrimientos prehistóricos y geológicos. Pruebas experimentales de la duración de las pinturas. Glíptica en las cavernas. ¿Astronomía prehistórica? *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 10, 468–481.
- Cacho, C., Maicas, R., Galán, E., Martos, J.A., 2010. Los ojos que nunca se cierran. Ídolos en las primeras sociedades campesinas. Madrid: Museo Arqueológico Nacional, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, Ministerio de Cultura, Madrid.
- Calvo, M.J., Painaud, A., Baldellou, V., 1985. Las pinturas esquemáticas de Mallata B (Huesca). *Bol. del Mus. Zaragoza* 4, 17–36.
- Calvo, M.J., Painaud, A., Baldellou, V., 1988. Los covachos pintados de Lecina Superior, del Huerto Raso y de la Artica de Campo (Huesca). *Bolskan Rev. Arqueol. del Inst. Estud. Altoaragoneses* 5, 147–174.
- Cardito Rollán, M.L., 1998. Arte macrosquemático y paralelos mediterráneos: apuntes para su cronología. *Saguntum* 31, 99–108.
- Clark, G., Straus, I.G., Burton, S.S., Jackson-Clark, V., 1979. The North Burgos Archaeological Survey: An inventory of cultural remains. In: Clark, G. (Ed.), *The North Burgos Archaeological Survey. Bronze and Iron Age archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain)*, vol. 19. Arizona State University. Dept. of Anthropology, Arizona, pp. 18–156.
- Carvalho, A.F., 2011. Producao ceramica no inicio do Neolitico de Portugal. In: Bernabeu, J., Rojo, M., Molina, L. (Eds.), *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio CAL AC en la península ibérica*. *Saguntum Extra* 12, Valencia, pp. 237–250.
- Carretero, J.M., Ortega, A.L., Juez, L., Pérez-González, A., Arsuaga, J.L., Pérez, R., Ortega, M.C., 2008. A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Munibe* 59, 67–80.
- Castilla, M., Carretero, J.M., Gracia, A., Arsuaga, J.L., 2014. Evidence of Rickets and/or Scurvy in a Complete Chalcolithic Child Skeleton from the El Portalón Site (Sierra de Atapuerca, Spain). *J. Anthropol. Sci.* 92, 257–271. <https://doi.org/10.4436/JASS.92005>.
- Cauvin, J., 1994. *Naissance des divinités, naissance de l'agriculture*. CNRS Éditions, Paris.
- Chirica, V., Valeanu, M.-C., Chirica, C.-V., 2010. Motivul orantei in arta și religiile paleolitice și neo-eneolitice. In: Chirica, V., Bodi, G. (Eds.), *Arta Antropomorfa Feminină În Preistoria Spațiului Carpato-nistrean*, pp. 159–204.
- Cortés, M., Jiménez, F.J., Simón, M.D., Gibaja, J.F., Carvalho, A.F., Martínez-Ruiz, F., Bicho, N.F., 2012. The mesolithic–Neolithic transition in southern Iberia. *Quat. Res.* 77 (2), 221–234. <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2011.12.003>.
- Csengeri, P., 2013. Figural representations from the initial phase of the Alföld linear pottery culture from Novajidrány (Hernád valley, Northeast Hungary). In: Anders, A., Kulcsár, G., Kalla, G., Kiss, V., V Szabó, G. (Eds.), *Moments in Time. Ősrégészeti Tanulmányok/Prehistoric Studies I. L'Harmattan Kiadó*, pp. 91–111.
- Cubas, M., Altuna, J., Álvarez-Fernández, E., Armendáriz, A., Fano, M.A., López-Dóriga, L.L., Arias, P., 2016. Re-evaluating the Neolithic: the impact and the consolidation of farming practices in the cantabrian region (Northern Spain). *J. World Prehistory* 29 (1), 79–116. <https://doi.org/10.1007/s10963-016-9091-2>.
- Czekaj-Zastawny, A., Kabacinski, J., Terberger, T., 2011. Long distance exchange in the central European Neolithic: Hungary to the Baltic. *Antiquity* 85, 43–58.
- Delibes, G., 1985. La prehistoria del Valle del Duero. El Neolítico: los comienzos de la agricultura y la ganadería en la Meseta. In: *Historia de Castilla y León. Ambito Ediciones*, pp. 22–35.
- Dalmeri, G., Bassetti, G., Custnato, A., Komparcher, K., Hrozny, M., Lazing, M., 2002. Le pietre dipinte del sito epigravettiano di Riparo Dalmeri. *Campagna di ricerca 2001. Preistoria Alp.* 38, 3–34.
- Dalmeri, G., Neri, S., 2008. Riparo Dalmeri: l'uomo e due stili di raffigurazione. *Analisi formale di quattro pietre decorate con figure antropomorfe Giampaolo. Prehist. Alp.* 43, 299–315.
- Delibes, G., De Paz, F.J., 2000. Ídolo-espátula sobre radio humano en el ajuar de un sepulcro megalítico de la Meseta. *SPAL* 9, 341–350.
- Delibes, G., Guerra, E., Zapatero, P., Villalobos, R., 2012. Les spatules-idoles de type San Martín-El Miradero: identité, symbolisme, liturge et prestige dans les mobiliers des tombes mégalithiques de la vieille Castille (Espagne). *Sépultures Collectives et Mobiliers Funéraires de La Fin Du Néolithique En Europe Occidentale. Archives d'Ecologie Préhistorique*, pp. 305–331.
- Francés-Negro, M., Iriarte, E., Carrancho, A., Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., 2016. New tools and old questions in archaeometric analysis of ceramics. In: *International Conference Raw Materials exploitation in Prehistory: sourcing, processing and distribution*. Faro, Portugal. Poster.
- Galindo-Pellicena, M.A., Carretero, J.M., Arsuaga, J.L., 2017a. Primary or Secondary Products?: The nature of Capra and Ovis exploitation within the Chalcolithic and Bronze Age levels at Portalón site (Atapuerca Hill, Burgos, Spain). In: Greenfield, Haskel J. (Ed.), *Animal Secondary Products, Archaeological Perspectives on Domestic Animal Exploitation in the Neolithic and Bronze Age*. Oxbow Press, Oxford (UK), pp. 103–126.
- Galindo-Pellicena, M.A., Pérez-Romero, A., Francés-Negro, M., Álvarez-Fernández, A., Iriarte, E., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., 2017b. The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain). *Quat. Int.* 433 (A), 124–141.



- García, M., Martín i Uixan, J., Martín Merino, M.A., Ortega Martínez, A.I., 2005. The Galeria del Sílex (Sierra de Atapuerca, Burgos Spain): Ams radiocarbon dates of Post-paleolithic rock art. *Rock Art Res.* 22 (1), 17–21.
- García-Borja, P., Cortell Pérez, E., Pardo Gordo, S., Pérez Jordá, G., 2011. Las cerámicas de la Cova de l'Or (Beniarres, Alacant). Tipología y decoración de las colecciones del Museu d'Alcoi. *Recerques del Museu d'Alcoi* 20, 71–136.
- García-Puchol, O., Aura, E., 2006. El abrigo de la Falguera (Alcoy, Alicante). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río Alcoy. *Diputacin Provincial de Alicante*.
- García, M., Martín i Uixan, J., Martín, M.A., Ortega, I., 2003. Dates for rock art at a Bronze Age sanctuary at the Galeria del Sílex cave. *Antiquity* 77 (296). Retrieved from: <http://antiquity.ac.uk/projgall/diez296/>.
- García Borja, P., Aura, J.E., Bernabeu, J., 2010. Nuevas perspectivas sobre la neolitización de la Cueva de Nerja (Málaga-España): la cerámica de la Sala del Vestíbulo. *Zephyrus* 66, 109–132.
- García-Borja, P., Domingo, I., Roldán, C., 2006. Nuevos datos sobre el uso de materia colorante durante el Neolítico antiguo en las comarcascentrales valencianas. *Saguntum* 38, 49–60.
- García-Heras, M., Domingo, I., Roldán, C., 2006. Nuevos datos sobre el uso de materia colorante durante el Neolítico antiguo en las comarcascentrales valencianas. *Saguntum* 38, 49–60.
- Garfinkel, Y., 2010. Dance in prehistoric. *Doc. Praehist.* XXXVII, 205–214.
- Gavilán, B., Vera, J., 1993. Cerámicas con decoración simbólica y cordón interior perforado procedentes de varias cuevas situadas en la Subbética cordobesa. *SPAL* 2, 81–108.
- Geniola, A., 1974. L'insediamento neolitico di Lama Marangia presso Minervino Murge. *Arch. Stor. Pugliese* XXVII, 1–4.
- Gimbutas, M., 1974. In: Hudson, T. (Ed.), *The Gods and Goddesses of Old Europe, 7000–3500 B.C.* Londres.
- Grabowska, B., Zastawny, A., 2007. Vessel with anthropomorphic representation from Malice culture settlement in Targowisko site II. Malopolska province. *Sprawozdania Arxheologiczne* 59, 123–141.
- Grifoni, R., Pedrotti, A., 2012. L'arte del Neolitico in Italia: stato della ricerca e nuove acquisizioni. *Preistoria Alpina (XLII Riunione Sci. dell'I.L.P.P. L'Arte Preistorica Italia)* 46 (1), 115–131.
- Gunther, T., Valdiosera, C., Malmström, H., Ureña, I., Rodríguez-Varela, R., Svendsen, O., Daskalaki, E.A., Skoglund, P., Naidoo, T., Svensson, E.M., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Dunn, M., Storå, J., Iriarte, E., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., Götherström, A., Jakobsson, M., 2015. Ancient Genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day Basques. *Proc. Nat. Acad. Sci. (PNAS)* 112 (38), 11917–11922. <https://doi.org/10.1073/pnas.1509851112>.
- Gullaine, J., 2003. De la vague à la tombe la conquête néolithique de la Méditerranée (8000-2000 avant J.-C.). *C Seuil (Seuil)* article.
- Hernández, M.S., Martí, B., 2001. El arte rupestre de la fachada mediterránea: entre la tradición epipaleolítica y la expansión neolítica. *Zephyrus* 53–54, 241–265.
- Hladíková, L., 2010. Nový Pohled Na Neolitickou Antropomorfní Motiviku. *Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity. M, řada archeologická, Brno, Masarykova univerzita*.
- Hodder, I., 1988. Comments. *Curr. Anthropol.* 29 (3), 382–383.
- Javier, F., Maestre, J., García, G., 2014. Sobre la neolitización de los grupos mesolíticos en el este de la Península Ibérica: la exclusión como posibilidad about the neolithisation of the Mesolithic Groups in the East of the Iberian Peninsula: exclusion as a possibility. *Pyrenae* 45 (1), 55–88. <https://doi.org/10.1344/Pyrenae2014.voi45num1.3>.
- Jeunesse, C., 1995. Cultures danubiennes, éléments non Rubané et néolithique ancien du Midi au VI millénaire: la dimension chronologique. In: *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien*, pp. 139–146.
- Jeunesse, C., 2002. La coquille et la dent. Parure de coquillage et évolution des systèmes symboliques dans le Néolithique danubien (5600-4500). In: *Guilaind, J. (Ed.), Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Age du Bronze*, pp. 49–64. Errance.
- Karamitrou-Mentessidi, G., Efstratiou, N., Koziowski, J.K., Kaczanowska, M., Maniatis, Y., Curci, A., Valamoti, S.M., 2013. New evidence on the beginning of farming in Greece: the Early Neolithic settlement of Mavropigi in western Macedonia (Greece). *Antiquity* 087.336. Retrieved from: <http://antiquity.ac.uk/projgall/mentessidi336/>.
- Knappett, C., Malafouris, L., Tomkins, P., 2010. Ceramics (as containers). In: *Beaudry, M.C., Hick, D. (Eds.), The Oxford Handbook of Material Culture Studies*. Oxford University Press, pp. 588–612.
- Laszlo, A., 1970. Vase neolitice cu fețe umane, descoperite în România. Unele considerati privind tema feței umane pe ceramica neolitică a Bazinului Danubian. *Mem. Antiq.* 2, 39–74.
- Lipson, M., Szécsényi-Nagy, A., Mallick, S., Pósa, A., Stégnár, B., Keerl, V., Reich, D., 2017. Parallel Ancient Genomic Transects Reveal Complex Population History of Early European Farmers. *bioRxiv*. Retrieved from: <http://www.biorxiv.org/content/early/2017/03/06/114488>.
- Martí, B., 2000. Cova de l'Or (Beniarres). In: *Aura, E., Segura, J.M. (Eds.), Catálogo. Museus Arqueològic Municipal. Camil Visiedo Moltó, Alcoi*, pp. 67–71. Alcoi.
- Mínguez, M., 2005. Estudios sobre Atapuerca (Burgos): III. Los materiales del Bronce Final de «El Portalón de Cueva Mayors». *Cuadernos de arqueología*, vol. 20. Excm. diputación de Burgos y Universidad de Deusto.
- Martí, B., 2011. La cova de l'Or (Beniarres, Alicante). In: *Las primeras producciones cerámicas; el VI milenio cal. A.C.en la Península Ibérica*, pp. 183–186. Retrieved from: <http://ojs.uv.es/index.php/saguntum>.
- Martí, B., Hernández, M., 1988. El Neolítico Valenciano. *Art Rupestre I Cultura Material (Diputación)*. Valencia.
- Martí, B., Cabanilles, J., 2002. La decoración de las cerámicas neolíticas y la sea relación con las pinturas rupestres de los abrigos de La Sarga. In: *Hernández, M., Segura, J.M. (Eds.), La Sarga: Arte Rupestre Y Territorio*, pp. 147–170.
- Martínez Santaolalla, J., 1930. Cerámica incisa y cerámica en la cultura campaniforme en Castilla la Vieja y Asturias. *Anu. Prehist. Madrileña* 1, 19–20.
- Martins, H., Oms, F.X., Pereira, L., et al., 2015. Radiocarbon dating the beginning of the Neolithic in Iberia: new results, new problems. *J. Mediterr. Archaeol.* 28, 105–131.
- Mattioli, T., 2006. L'arte rupestre pre-protostorica del riparo sottorocchia di Morra di Collecchia (comune di Rocca di Canterano, provincia di Roma, Italia Centrale). In: *Incontro di Studi Lazio e Sabina*.
- Molina, L., García, P., 2006. Vas amb decoració simbòlica a l'Abric de la Faguera. In: *García, O., Aura, E. (Eds.), El abrigo de la Falguera (Alcoi, Alacant): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*, vol. 1, pp. 212–213. Alcoi.
- McClure, S.B., 2006. Neolithic ceramic technology at Abric de la Falguera. *El abrigo de la Falguera (Alcoi, Alacant): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi/coord. por Oretó García Puchol. J. Emili Aura Tortosa* 2, 246–259.
- Molist, M., 1996. Tell Halula (Siria): un yacimiento neolítico del Valle medio del Éufrates. *Campañas de 1991-1992*. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- Molist, M., 1998. Des représentations humaines peintes au IXe millénaire B. P. sur le site de Tell Halula (Vallée de l'Euphrate, Syrie). *Paleorient* 24 (1), 81–87.
- Mujika, J.A., 1998. Idolos-espátulas del País Vasco: fabricación cronología y paralelos. *Veleia* 15, 121–144.
- Nițu, A., 1970. Reprezentările feminine dorsale pe ceramica neo-eneolitică carpato-balcanică. *Mem. Antiq.* 2, 75–100.
- Painaud, A., Calvo, M.J., Baldellou, V., 1982. Los abrigos esquemáticos de Quizáns, Cueva Palomera y Tozal de Mallata. *Bajo Aragón, Prehist.* 4, 27–60.
- Paluch, T., 2013. Maroslele-panahát, legelő: data to the middle neolithic anthropomorphic vessel. In: *Anders, A., Kulcsár, G., Kalla, G., Kiss, V., Szabó, G.V. (Eds.), Moments in Time. Ősrégészeti Tanulmányok/Prehistoric Studies I. L'Harmattan Kiadó*, pp. 203–213.
- Pardo, P., Bernabeu, J., García, O., Barton, M., Bergin, S.M., 2015. The origins of agriculture in Iberia: a computational model. *Doc. Praehist.* 42, 117. <https://doi.org/10.4312/dp.42.7>.
- Pérez-Romero, A., Alday, A., Iriarte, E., Francés-Negro, M., Galindo-Pellicena, M.-A., Álvarez-Fernández, A., Carretero, J.M., 2016. La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, España). *Munibe* 67.
- Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Juez, L., Ortega, A.I., Ortega, M.C., Arsuaga, J.L., 2010. Una doble almohada del Siglo XIII en el yacimiento de El portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos). *Nvmsima* 254, 85–106.
- Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Alday, A., Galindo-Pellicena, M.A., Adán, G., Juez, L., y Arsuaga, J.L., 2015. La gestión del utillaje óseo de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos. *Complutum* 26 (1), 113–131.
- Pérez-Romero, A., Iriarte, E., Galindo-Pellicena, M.A., García-González, R., Rodríguez, L., Castilla, M., Francés-Negro, M., Santos, E., Valdiosera, C., Arsuaga, J.L., Alday, A., Carretero, J.M., 2017. An unusual Pre-bell beaker copper age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos). *Quat. Int.* 433 (A), 142–155.
- Pérez-Romero, A., Carretero, J.M., Alday, A., Arsuaga, J.L., 2013. La Cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca. *Bol. La Soc. Española Cerámica Vidr.* 52 (4), 183–193.
- Pérez Botí, G., 2001. La Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia). La decoración figurada de su cerámica neolítica. Una aproximación cronocultural. *Recer. Del Mus. d'Alcoi* 10, 43–58.
- Rădoiescu, C.L., 2012. Typologies et significations magiques/religieuses des vases anthropomorphes. Considerations sur les représentations plastiques neoneolithiques de l'Olténie et de la Valachie. *Analele Universității Din Oradea* 22, 5–31.
- Rojo, M.A., García-Martínez de Lagrán, I., Garrido, R., Tejedor, C., Subirà de Galdacano, E., García-Gazólaz, J., Arcusa, H., 2016. Enterramientos del Neolítico antiguo en el interior peninsular: nuevos datos para una actualización de la evidencia empírica. *Trabajos Varios Del SIP: del Neolítico a l'Edat Del Bronze En El Mediterrani occidental. Estud. En. Homenatge a Bernat Martí Oliver* 119, 181–210.
- Rojo, M.A., Garrido, R., García-Martínez de Lagrán, I., 2012. El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo. *Cátedra*.
- Rojo, M.A., Kunst, M., 1999. La Lámpara y la Peña de la Abuela. Propuesta secuencial del Neolítico Interior en el ámbito funerario. *Saguntum* 1, 503–512. Extra-2.
- Rojo, M.A., Kunst, M., Garrido, R., García, I., Morán, G., 2008. Paisajes de la Memoria: asentamientos del neolítico antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España). *Universidad de Valladolid, Valladolid*.
- San Nicolás del Toro, M., 1984. Un vaso cerámico con motivo solar de Caravaca (Murcia). *An. La Univ. Murcia* 42 (3–4), 49–56.
- Sampayo, P., Zuaznavar, M., 1968. Descripción con planos de la cueva llamada de Atapuerca. *Kalte. Estudios de Espeleología Burgalesa* II 5–19.
- Ștefan, C., 2006. Several points of view regarding the interpretation of anthropomorphic figurines. *Peuce* III–IV, 71–76, 71–76.
- Szécsényi-Nagy, A., Brandt, G., Keerl, V., Jakucs, J., Haak, W., Möller-Rieker, S., Alt, K.W., 2014. Tracing the genetic origin of Europe's first farmers reveals insights into their social organization. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 282, 0339. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.0339>.



- Torregrosa, P., Galiana, M.-F., 2001. El arte esquemático del Levante Peninsular: una aproximación a su dimensión temporal. *Millars Espai I Història* 24, 153–198.
- Ucko, P., 1968. Anthropomorphic Figurines of Predynastic Egypt and Neolithic Crete, with Comparative Material from the Prehistoric Near East and Mainland Greece. Londres.
- Utrilla, P., 2012. Caminos para el Neolítico aragonés: La aportación de radiocarbono y del arte rupestre. *Congres Internacional Xarxes al Neolitic- Neolithic Networks Rubricatum. Rev. del Mus. Gavà* 5, 555–563.
- Utrilla, P., Calvo, M., 1999. Cultura material y arte rupestre levantino: La aportación de los yacimientos aragoneses a la cuestión cronológica. Una revisión del tema en el año 2000. *Bolskan* 16, 39–70.
- Utrilla, P., Martínez Bea, M., 2006. Arte levantino y territorio en la España mediterránea. *Ciéo Arqueol.* 20, 17–52.
- Utrilla, P., Baldellou, V., 2007. Les galets peints de la Grotte de Chaves. *Bull. La Sociétè Préhistorique Ariège-Pyrénées* LXII, 73–88.
- Utrilla, P., Domingo, R., 2014. La transition Mésolithique-Néolithique dans le vallée de l'Ebre". En C. Manen, Th. Perrin y J. Guilaine (dirs.): *La transition Néolithique en Méditerranée. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse*, pp. 327–358.
- Vergés, J.M., Allué, E., Angelucci, D.E., Cebrià, A., Fontanals, M.D., Mányanos, A., Montero, S., Moral, S., Vaquero, M., Zaragoza, J., 2002. La sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la cueva de Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos). *Trabajos de Prehistoria* 59, 107–126.
- Vergés, J.M., Allué, E., Angelucci, D.E., Burjachs, F., Carrancho, A., Cebrià, A., Expósito, I., Fontanals, M., Moral, S., Rodríguez, A., Vaquero, M., 2008. Los niveles neolíticos de la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte. In: Hernández, M.S., J.A.S., López, J.A. (Eds.), *IV congreso del Neolítico Peninsular, MARQ. Museo Arqueológico de Alicante. Diputación de Alicante*, pp. 418–427.
- Virág, Z.M., 2013. On the anthropomorphic representations of TLPC in connection with some recent finds from Budapest (figurines and vessels with facial representations). In: Anders, A., Kulesár, G., Kalla, G., Kiss, V., Szabó, G.V. (Eds.), *Moments in Time. Ösrégészeti Tanulmányok/Prehistoric Studies I. L'Harmattan Kiadó*, pp. 289–309.
- Vitelli, K.D., 1989. Were pots first made for Foods? Doubts from Franchthi. *World Archaeol.* 21 (1), 17–29.
- Zilhao, J., Carvalho, A.F., 2011. Galeria da Cisterna (Rede cárstica da Nascende do Almonda). In: Bernabeu, J., Rojo, M.A., Molina, L. (Eds.), *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio CAL. AC en la península ibérica. Saguntum Extra* 12, Valencia, pp. 251–254.



- CONCLUSIONES

La cerámica analizada de El Portalón es un ejemplar realmente singular por el desarrollo iconográfico de su decoración. No se conoce ningún ejemplar similar en el entorno geográfico inmediato, debiéndonos desplazar unos quinientos kilómetros para encontrar elementos afines: el área central del litoral mediterráneo de la península ibérica. Se trata de un elemento figurativo a caballo entre las expresiones cardiales ramiformes *sensu lato* y antropomórficas. Es evidente que hay que establecer una relación entre el caso burgalés y los levantinos, relación que se extendería, de alguna forma, a los desarrollos neolíticos de ambas zonas: pero también con otros lugares europeos, al menos de Italia y de Alemania donde pueden consignarse otros paralelos.

Desde el punto de vista técnico la decoración se ejecutó mediante el apoyo de una gradina /peine de cuatro dientes muy próximos entre sí, generando una serie de suaves impresiones casi contiguas que se rellenaron de ocre: el artesano trabajó con sumo cuidado rectificando en algunos casos sus acciones. La incrustación de ocre en las depresiones resaltaría más el motivo, circunstancia que se repite en otras cerámicas de la cavidad, de la Galería del Sílex o de los yacimientos vascos de Arenaza y Atxoste (Arias y Altuna, 1999). Hay una cercanía tecnológica entre estas cerámicas regionales: por su parte las producciones orientales se ejecutan en bastantes ocasiones con la técnica cardinal, mostrando así una diferencia respecto a la de El Portalón.

Aunque haya que mejorar la contextualización del hallazgo, a partir de las subsiguientes campañas de excavación, es fácil advertir su cronología neolítica: a ella apuntan varios elementos de la cultura material y varias dataciones radiocarbónicas. En el foco oriental no hay duda de la pertenencia de estos lotes a la primera fase del Neolítico regional, antes de que culmine el séptimo milenio cal BP.

Estos desarrollos gráficos son manifestación del mundo simbólico de unas sociedades en formación, por más que sea difícil saber a ciencia cierta qué comunicaban (fertilidad, religiosidad...). Para que este mensaje sea más evidente se expresa sobre elementos muebles - la cerámica- de buena factura, pero también (no en las inmediaciones de El Portalón), sobre paredes de pequeños abrigos: en realidad, aunque unas y otras representaciones siguen el



mismo aire no son idénticas desde el punto de vista formal. ¿Por las especificaciones que impone la materia o por ser dos formas de expresión que presentan matices diferenciadores?

La representación de antropomorfos, si este es el sentido que debiera darse a nuestro caso – aunque hay paralelos que así lo indican, la opción es discutible-, portarían un mensaje hoy indescifrable que se asientan en el Neolítico: esto nos hace recordar la idea de Cauvin sobre el neolítico y su revolución simbólica, ante la nueva concepción y conciencia de la naturaleza y el hombre (Cauvin, 1994). No abundan los antropomorfos en el registro arqueológico neolítico de la península ibérica pero poco a poco los casos se acumulan sobre materiales muy diversos: en cerámicas –tanto jugando con sus formas como con sus decoraciones-, piedra - ídolos oculados- o hueso -ídolos espátulas- (Cacho et al., 2010). Son más abundantes, y variados, los casos de Europa central y oriental.

Los símbolos, la concepción cosmológica del mundo, está en el núcleo de la identidad del neolítico, es quizá por ello, por lo que se ha querido ver su expansión desde el foco proximoriental como la salida del Edén, el fin de los tiempos paradisiacos (Guilaine, 2003). El mundo de las ideas encuentra su expresión en diversas formas, y consigue alcanzar un amplio desarrollo, superando barreras locales o regionales, porque la religión, aunque sea una práctica privada, es un asunto público.



8.3- ESTRATIGRAFIA

Nivel 9: constituye el último tramo de la secuencia holocena, compuesto por un paquete muy homogéneo de origen antrópico, caracterizado por sedimentos limo-areno arcilloso de tonos negruzcos, con abundante materia orgánica y rico en carbones. En esta unidad se observan cantos calizos subangulosos y pequeños bloques calcáreos, junto a cantos rodados de cuarcita. Presenta una potencia media de 125 cm en su frente sur que va incrementándose hacia el norte hasta los 170 cm. En la base de este potente paquete se documenta la presencia de una estructura negativa (tipo silo) de unos 75-80 cm de profundidad y 130 cm de diámetro, que también ha afectado a los niveles inferiores (N9a y N10). El registro arqueológico documentado en los perfiles indica la presencia de fragmentos cerámicos realizados a mano y restos faunísticos, así como industria lítica y ósea. De este nivel disponemos de cinco dataciones radiométricas (Tabla 5.LVII), que corresponden a momentos neolíticos, mientras que la datación de la base del perfil norte se relaciona con momentos mesolíticos (8630-8440 cal BP) (Fig. 8.3).

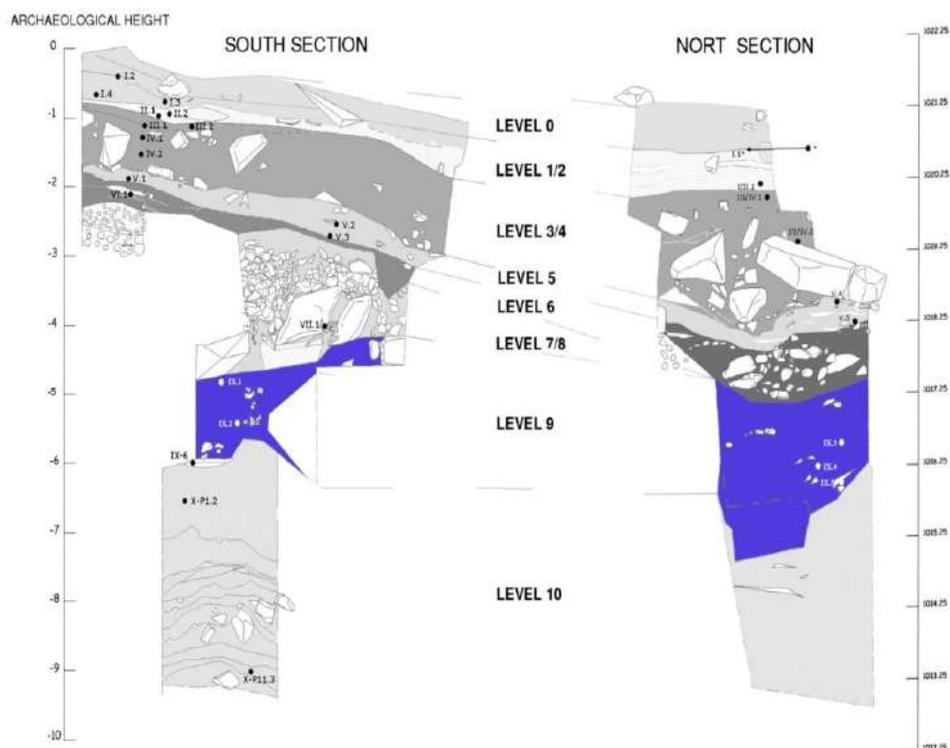


Fig. 8.3. Secuencia estratigráfica del perfil N y S de El Portalón de Cueva Mayor. En azul nivel Neolítico.



Nivel 9a: es un pequeño nivel de murcielaguina (entre 5 y 8 cm) de sedimento areno-
limoso, en principio estéril y sin dataciones (Fig. 8.4).

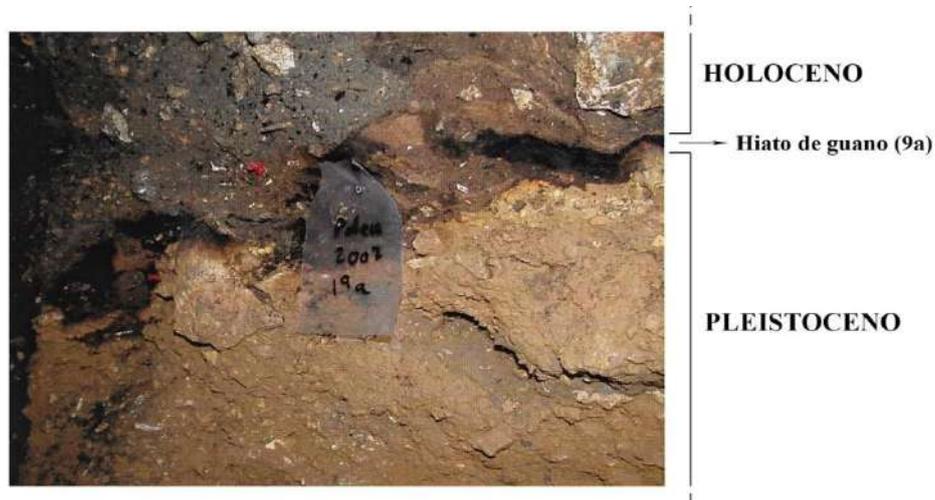


Fig. 8.4. Depósito de guano de murciélago (N9a). Foto A.I. Ortega, 2009.

Como el registro sedimentario de tiempos neolíticos está en proceso de excavación no podemos ofrecer con detalle las relaciones entre las diferentes UUEE que se van definiendo y sólo expondremos algunas de las unidades exhumadas (Fig. 8.5):



Fig. 8.5. Vista cenital de la planta Neolítica de El Portalón.



▪ Momentos de abandono de la cavidad (UE 85). Previa a la ocupación calcolítica (UE 84), en el Sector II, la UE 85 parece corresponde a un momento de abandono que se proyecta en una sedimentación sobre el techo neolítico producto de la entrada de sedimentos del exterior. Apenas contiene materiales arqueológicos y se ha documentado la presencia de egagrópilas y la presencia de fauna salvaje (cráneo de perro o zorro) podemos señalar, *a priori*, que en estos momentos la cueva no está habitada. La unidad se extiende prácticamente por toda la superficie de excavación, presenta color anaranjado, matriz arcillosa, sin carbones y con escasos clastos calizos de pequeño tamaño (Figs. 8.6 y 8.7a).

▪ Suelos de ocupación: UU.EE 88, 89 (89a, 89b y 89c), 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 500, 501, 502, 507. Se trata de UU.EE de sedimento color marrón oscuro o gris, con abundantes clastos calizos de diversos tamaños y muchos carbones en su matriz. Presentan gran cantidad de materiales arqueológicos, principalmente restos de fauna y cerámicas (Figs. 8.6 y 8.7b)

▪ Suelos pasivos: UU.EE 88, 508, 509. Son suelos realizados en arcilla que van variando de color, del ocre que aparece en la parte más superficial al naranja intenso que se ve en las zonas más profundas. La variación del color se debe a que han estado en contacto con hogueras que cubren, por debajo, la misma superficie que los suelos (por ejemplo, esta relación puede verse entre las UU.EE 88 y 93). No se descarta la idea de que se trate de un suelo preparado, e incluso de alguna manera, cocido, para una mayor consistencia. Asociados a estos “suelos” hemos podido corroborar la presencia de deferentes eventos de combustión (Figs. 8.6 y 8.7c).

▪ Eventos de combustión: UU.EE 86, 223, 229, 230, 231, 233, 99H1, 99H2, 507H1. Normalmente realizados en cubetas y formados por acumulación de cenizas blancas que, en la parte más profunda, pasan a ser de color anaranjado (rubefactadas). Estos hogares están delimitados, en muchos casos, por una estructura de bloques calizos (Figs. 8.6 y 8.7d).

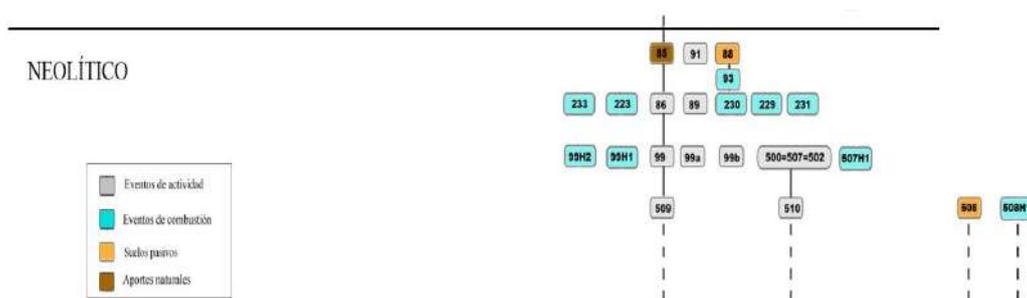


Fig. 8.6. Matriz estratigráfica neolítica.



Fig. 8.7. a) Unidad de abandono de la cavidad (UE 85); b) suelo de ocupación con gran cantidad de restos óseos de fauna mezclados con ocre; c) suelo pasivo realizado con arcillas pleistocenas sobre un hogar (¿cocido?); d) estructura de combustión rodeada de clastos calizos

8.4.-CRONOLOGÍAS

Los resultados de las dataciones radiocarbónicas obtenidas a partir de diferentes muestras reflejan una importante ocupación durante el Neolítico, sobre todo en su fase inicial. Las muestras han sido tomadas por el EIA desde el año 2007 para su validación mediante la técnica (AMS) en Beta Analytic Inc. (Miami, Florida); en la Universidad de Uppsala (Suecia) y en el Laboratorio de datación de radiocarbono de Waikato (Nueva Zelanda) (Tabla 8.I). La calibración a años cal BP se hizo utilizando el software Oxcal v4.2.3, bajo la curva atmosférica IntCal'13 (Reimer et al., 2013) (Fig. 8.8).



Tabla 8.I.- Dataciones radiométricas en BP y Cal BPσ2 obtenidas en los niveles arqueológicos correspondientes a la fase neolítica (N9)

Sigla	UE	Nº Laboratorio	Fechas BP (convencional)	Fechas cal BP (2 sig)	Fechas cal BC	Adscripción cultural	Descripción
PORK6 (ATP'05 Exc W F 247)	Pozo (Cata W)	Beta 491654	4630± 30	5464 to 5372	3515-3423	Neolítico	Hueso (F)
ATP-2003 PERF. SUR 3.C.S	Perfil. (S) UE 95	Beta-184841	4990 ± 40	5880-5620	3930-3670	Neolítico	Carbón
		Beta 405952	4990± 30	5910-5745	3961-3795	Neolítico	Hueso (F)
ATP-2000 PREF. SUR C-4.S	Perfil (S)	Beta-184842	5230 ± 40	6100-5920	4150-3960	Neolítico	Carbón
ATP04-N3-14C		Beta-201762	6070 ± 110	7240-6660	5290-4710	Neolítico	Carbón
ATP06-5-N9		Beta-222339	6100 ± 50	7160-6800	5210-4840	Neolítico	Hueso (F)
Portalón S33. CMI A10 68(3)	L.68	Ua-32853	6165 ± 45	7234-6937		Neolítico	Molar Inferior (<i>Bos primigenius</i>)
ATP19 ATP'08 UE 20 H3	UE 20	Beta-368292	6170 ± 30	7165-6980		Neolítico	Frag. de un 4º meta. der. (H)
ATP5 ATP'01 Exc W1 451	Pozo (Cata W)	Beta-368283	6170 ± 30	7165-6980		Neolítico	Radio derecho de un adulto (H)
ATP06-6-PO	Perfil. (S)	Beta-222340	6270 ± 40	7270-7030	5320-5080	Neolítico	Sedimento
14C-1N	Perfil. (N)	Beta-197387	7790 ± 40	8630-8440	6680-6500	Mesolítico	Carbón

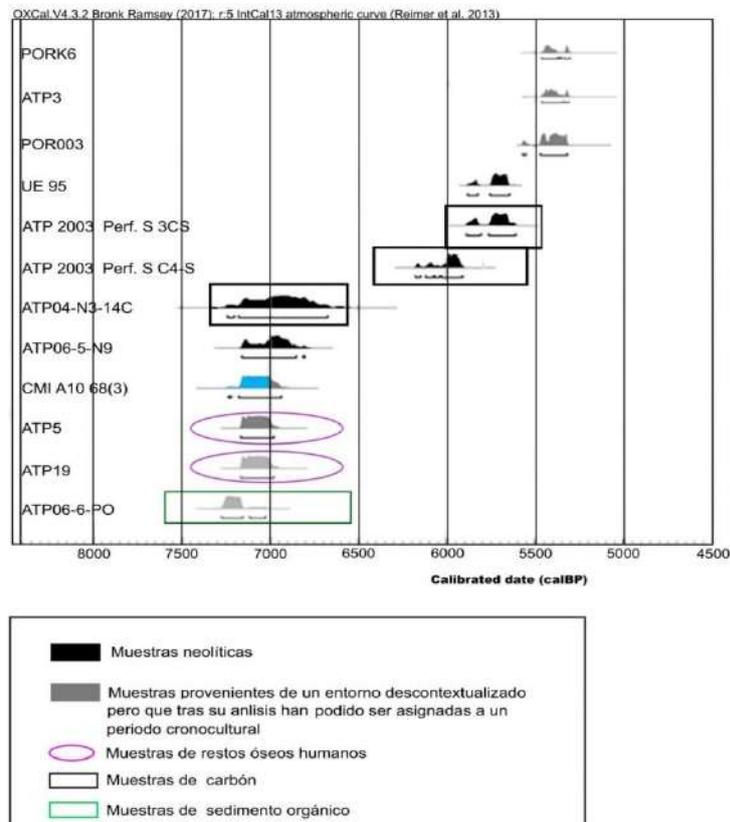


Fig.- 8.8. Listado de dataciones de ¹⁴C calibradas del contexto neolítico de El Portalón (Oxcal V4 3.2 (Reimer et al., 2013), distinguiendo sobre muestras de restos óseos humanos, de carbón de sedimento orgánico y restos de fauna).



8.5.-REGISTRO ARQUEOLÓGICO

A modo de avance, se puede trazar una aproximación a la caracterización cultural del nivel Neolítico de la cavidad, teniendo en cuenta que la información todavía no puede presentarse de un modo cuantitativo y preciso, una vez que se está en proceso de revisión del material y que la excavación permanece abierta.

El conjunto de materiales arqueológicos es muy elevado y está compuesto por cerámicas, restos líticos, útiles óseos, gran cantidad de restos óseos de fauna (los más abundantes) (Fig. 8.9) y algunos restos óseos humanos.



Fig. 8.9. Imagen de la UE 530 donde puede apreciarse la gran cantidad de restos arqueológicos encontrados, distinguiendo restos óseos de fauna, cerámicos e industria lítica

8.5.1.- Cerámica

El registro cerámico que, como en el resto de los niveles anteriores, aparece muy fragmentado, no nos ha permitido, todavía, reconstruir alguna forma completa, no obstante, sí aparecen representadas todas las partes de las vasijas (bordes, cuellos, galbos, fondos y asas). A grandes rasgos las cerámicas neolíticas de El Portalón presentan buena factura y calidad,



presentado, la mayor parte de los fragmentos algún tipo de tratamiento superficial: el número de fragmentos bruñidos es poco representativo y suele estar asociado a decoraciones. En cuanto a las cocciones predominan las reductoras, prevaleciendo los colores grises y marrones oscuros. El tamaño de las paredes es variable, presentado la mayoría de los fragmentos paredes medias (6-9 mm) y gruesas (+9 mm), mientras que las paredes finas son muy escasas. Las pastas presentan gran variedad en los desgrasantes (composición y cantidad).

Se he realizado un primer intento de clasificación observando, sobre todo, los fragmentos de bordes y de los galbos de mayor tamaño lo que nos ha permitido reconocer, básicamente, por tres tipologías:

- Morfologías simples abiertas (cuencos hemiesféricos): las formas mejor representadas son los cuencos de perfil y borde ligeramente abierto (Fig. 8.9a1) y de diversos tamaños tamaño, y los de tendencia cilíndrica o subsférica, de bordes rectos (Fig. 8.9a2) o entrantes (Fig. 8.10a3).

- Morfologías simples cerradas de perfil flexionado como los recipientes globulares con recipientes con hombros: de tamaño medio o pequeño, con tendencia cilíndrica y hemiesféricas con bordes ligeramente cerrados y labios redondeados o planos (Fig. 8.10b)

- Morfologías compuestas abiertas: de perfil flexionado o quebrado en forma de S (Fig. 8.10c).

Los fondos documentados en este nivel son por lo general planos (Fig.-8.9d1), aunque contamos con la presencia de algunos cónicos (Fig. 8.9d2), lo que se asociaría a prácticas de almacenaje. En cuanto a los sistemas de prensión se ha podido documentar un buen número de asas de cinta de formato ancho, mayoritariamente de desarrollo vertical (Fig. 8.9e1), así como de lengüetas horizontales (Fig. 8.9e2). Para la clasificación de la colección se han seguido normas tipológicas desarrolladas para inventario neolíticos europeos, peninsulares (D'Anna et al., 2003; Bernabeu et al., 2009) y regionales (Estremera, 2003, 2005; Alday et al., 2009; García-Martínez de Lagran et al., 2011; GarcíaMartínez de Lagran, 2012; Alday et al., 2015, 2017).

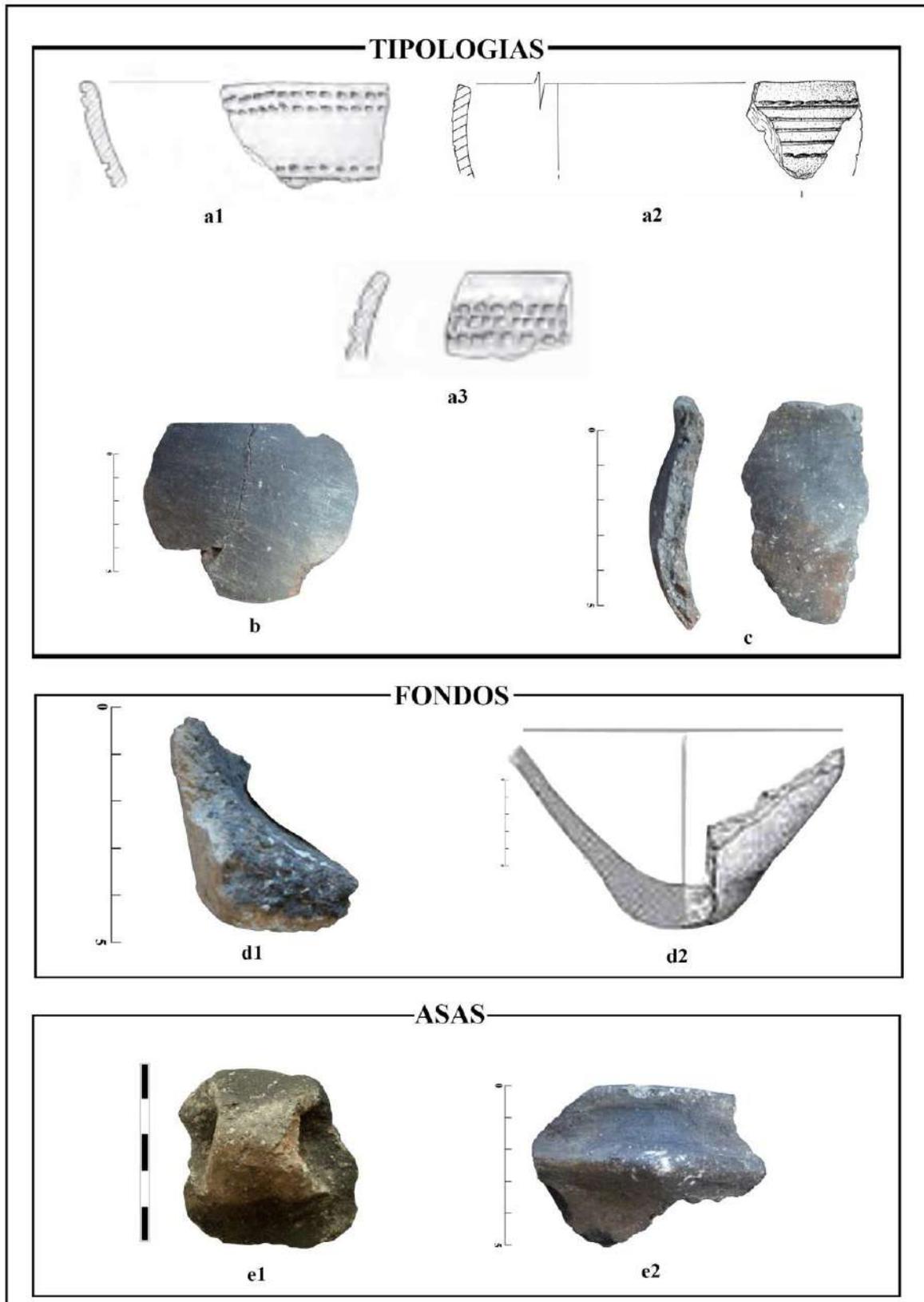


Fig. 8.10. Representación de alguna forma cerámicas: a) cuencos; b) olla globular; c) ollas de perfil en S; d) fondos; e) asas



Los temas decorativos son pocos y repetitivos apareciendo, sistemáticamente, en el tercio superior del recipiente, en el que se decora el labio, el cuello y la panza. Las técnicas utilizadas son la incisión y la impresión. Existe una mayor variedad de instrumentos en la impresión que en la incisión, pues mientras que en la incisión se utiliza únicamente el punzón de punta roma (profunda); en la impresión se utiliza el punzón, la uña (ofrece forma de media luna) y el peine de púas rectangulares colocando el peine de manera oblicua sobre la pasta cerámica (Fig. 8.11a1, a2 y a3). Le siguen las incisiones de líneas paralelas y horizontales (Fig. 8.11b), y las aplicaciones, consistentes en cordones poco resaltados (lisos o con decoración impresa), muy frecuentes en contextos neolíticos de toda la península ibérica (Fig. 8.11c1 y 2a).

Como ha quedado de manifiesto, en publicaciones anteriormente mencionadas, se recuperaron, con el vaciado de la Cata W (pozo), casi una docena de piezas que están decoradas con técnica de “Boquique antiguo o neolítico” (Fernandez-Posse, 1982; Ortega et al. 2006; Alday et al. 2009, 2015). A estos fragmentos se han sumado más ejemplares provenientes de las excavaciones actuales realizadas, ya, en conteso *in situ*. Hay una serie de rasgos comunes, “un aire de familia”, en la producción de estas piezas en cuanto a la aplicación de la técnica boquique tradicional (punto y raya), así como un motivo en el que se combinan líneas incisas con líneas de boquique (Fig.8.11d). En algunos casos, ciertos galbos rellenan las impresiones, cuidadosamente, con una fina pasta roja que resaltaría la decoración (Fig.8.10e) A falta de un estudio arqueométrico, las cualidades de la pasta, la aplicación de desgrasantes y la técnica de elaboración seguidas, permiten pensar en una artesanía local de producción propia. En la misma Sierra de Atapuerca, los yacimientos de La Galería del Sílex y la cueva de El Mirador contienen cerámicas de tipología análoga a las de El Portalón en niveles claramente neolíticos y que repiten en los mismos temas y técnicas decorativas.

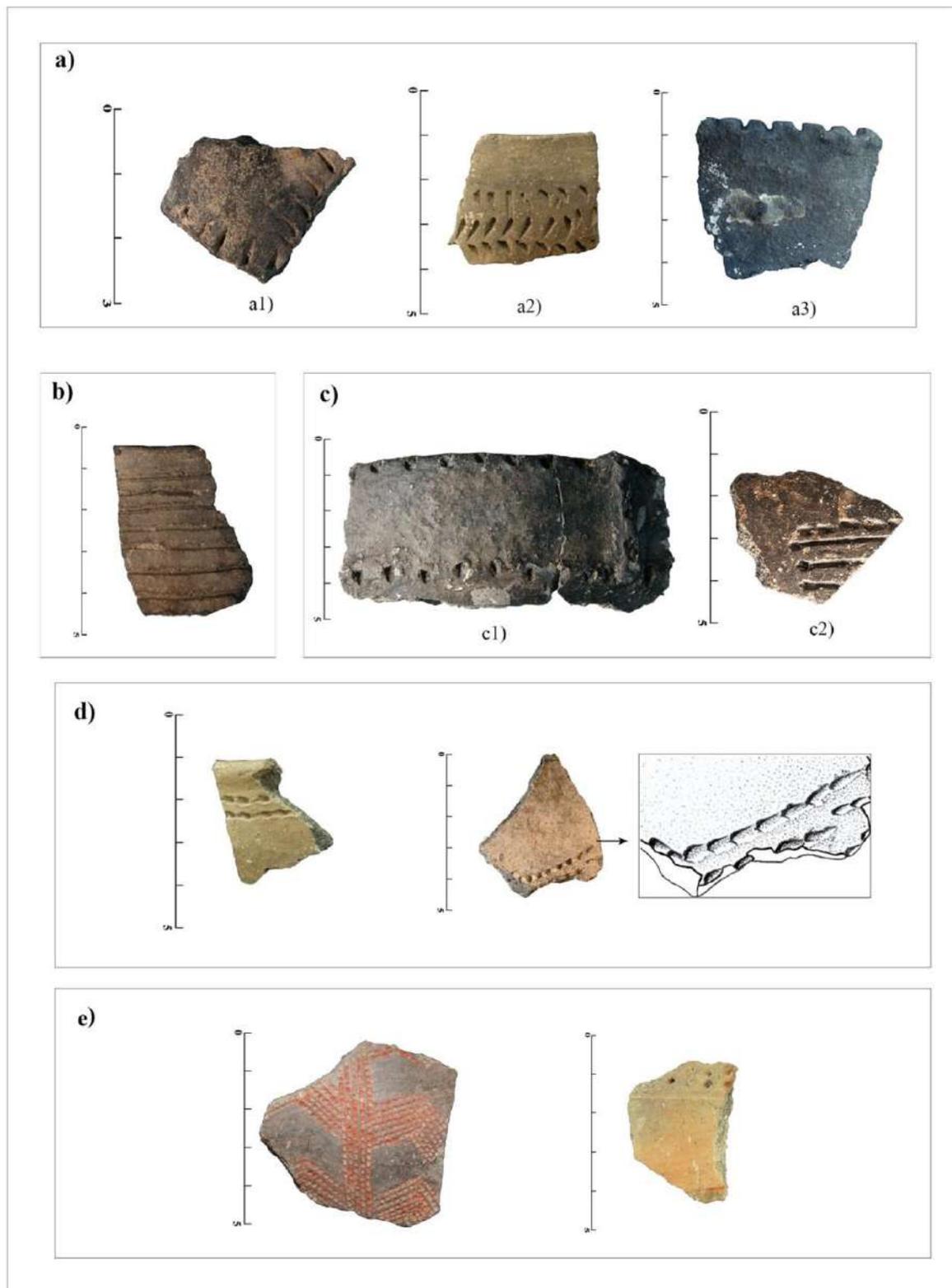


Fig. 8.11. Algunas de las tipologías decorativas más representativas en el Neolítico de El Portalón: a) impresiones con útil; b) incisiones lineales; c) mixtas (c1.- aplicación+impresión;c2.- impresión+incisión); d) Boquique; e) decoraciones de antropomorfos-ramiformes e impresiones, ambas rellenas de pasta roja.



El único elemento de arcilla cocida no vascular que se recuperó es una pequeña cuenta de 11 mm de alto x 13 mm de ancho, con una perforación central de 2mm de Ø (Fig.8.12). Este tipo de cuentas son habituales en enterramientos como el enterramiento de El Miradero (Valladolid) (Villalobos, 2014; Dr. Rodríguez Marcos, com. pers.)



Fig. 8.12. Cuenta de arcilla cocida

8.5.2.- Industria ósea

Como primer objetivo, presentaré un estudio parcial que pueda contribuir a completar los primeros pasos en la visión de conjunto del yacimiento que será completado con el avance de las excavaciones. Hay que tener en cuenta que debido a la calidad de la muestra resultará clave y muy representativa de los útiles del Neolítico.

Los objetos realizados en materia dura de origen animal (hueso y concha) son 25 piezas, entre las cuales se ha podido diferenciar entre útiles y elementos de adorno.

8.5.2.1.-Útiles

Contamos con una importante y significativa colección de punzones (17), de varias tipologías y en diferentes estados de conservación, predominando los de talón trabajado realizados sobre metápodo: de cérvido (Fig. 8.13a1), de ovicáprido (Fig. 8.12a2) y de caballo (Fig. 8.13a3). Están también presentes los denominados “de economía” (Fig. 8.13a4) y los tubulares (sobre tibia derecha de ovicáprido y sobre fíbula). Como elemento significativo hay que señalar la presencia de un punzón sobre un fragmento medio-distal de diáfisis de radio derecho de ovicaprino, impregnado en ocre (Fig. 8.13a5). El inventario se completa con dos biapuntados de pequeño tamaño (Fig. 8.13b) y una posible gradina/peine.



Fig.- 8.13. Útiles realizados en hueso: a) Punzones con diversas tipologías, y en un caso impregnado con ocre (a5); b) Biapuntado.

8.5.2.2.- Elementos de adorno

Como elementos de adorno tenemos un anillo (la mitad), muy bien pulido, realizado en hueso indeterminado (Fig. 8.14). Este tipo de adorno es muy frecuente en el Neolítico andaluz (Cueva de Nerja, Málaga; Cueva del Agua, Granada) y en el área levantina (Cueva de L'Or; Cueva de la Sarsa). En la meseta norte son excepcionales ya que tan solo han aparecido este tipo de anillos en el yacimiento burgales de Villafria III (Uribarri y Martínez, 1987) y en la Cueva de la Vaquera (Estremera, 2003).

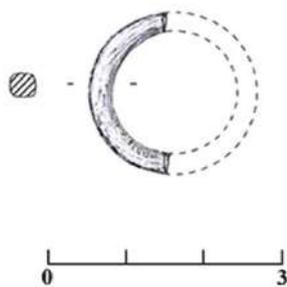


Fig. 8.14. Anillo realizado en hueso de tipología Neolítica



El conjunto se completa con un pequeño botón sobre concha indeterminada con doble perforación y muy desgastado por el uso, sobretodo en los agujeros nutriticios (Fig. 8.15a) (Kuhn y Stiner, 2007); un pequeño colgante (Fig. 8.15b) y una concha de *Unio picturum* completa cuya función puede ser la de contenedor (Fig. 8.15c).

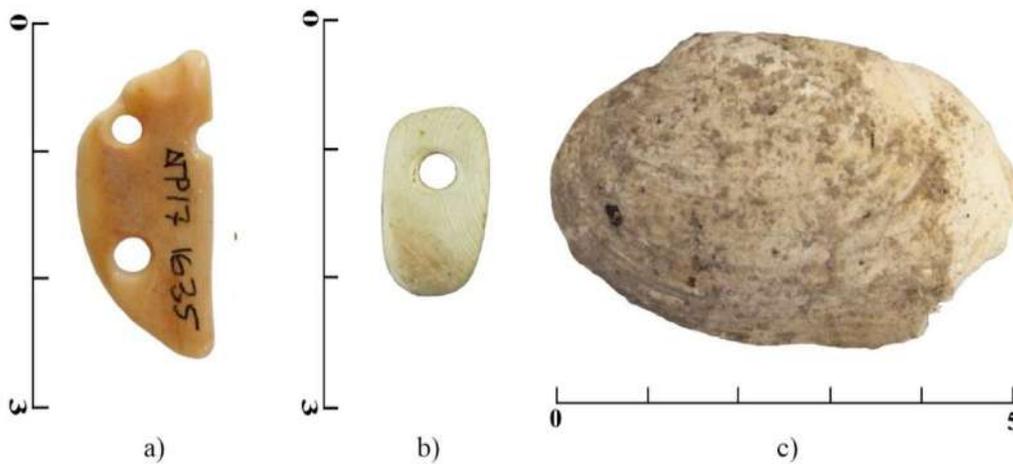


Fig. 8.15. a) Botón realizado en concha; b) colgante; c) Valva completa de *Unio picturum*.

8.5.2.- Industria lítica.

La materia prima mejor representada en el Neolítico, para la elaboración de ésta industria es el sílex y en mucha menor medida, la cuarcita, la arenisca, cantos rodados -enteros o fragmentados-, algunos fragmentos de cuarzo y 1 de cristal de roca. Por lo general, el sílex presenta una calidad media-buena, y de tonalidad opaca aunque también, en algunas piezas retocadas, se emplea alguna variedad mas translúcida.

Atendiendo, en líneas generales, a las características formales definidas estrictamente por el retoque, una parte del utillaje recuperado hasta ahora puede ordenarse en las siguientes categorías tipológicas:

8.5.2.1.- Útiles

- Taladro/perforador: de larga punta central con retoque de tendencia abrupta, realizado solo en una de sus caras (Fig. 8.16a).



- Láminas y laminitas enteras retocadas: son los productos básicos de esta industria. Los retoques son por regla general simples o de tendencia abrupta, total o parcial, dominando estos últimos en disposición unilateral; su localización suele ser marginal o muy marginal (Fig. 8.16c).
- Geométricos: compuestos por varios segmentos de círculo con retoque en doble bisel (Fig. 8.15d) y un trapecio abrupto (Fig. 8.16e). Con toda probabilidad la técnica empleada para la fabricación de estos útiles se reduzca a la fractura por flexión o percusión del soporte inicial y al retoque posterior de los lados fracturados.
- Piezas diversas: contamos con la presencia de utillaje no retocado que solamente presentan lo que parecen simples señales de utilización y que estaría constituido por una serie de productos (lascas, láminas y laminitas) sin más características morfológicas que las que les confiere básicamente su talla.
- Aunque esté presente en la secuencia estratigráfica neolítica, se considera fuera de lugar el hallazgo de una punta foliácea losángica de clara raigambre calcolítica (Fig. 8.16b).

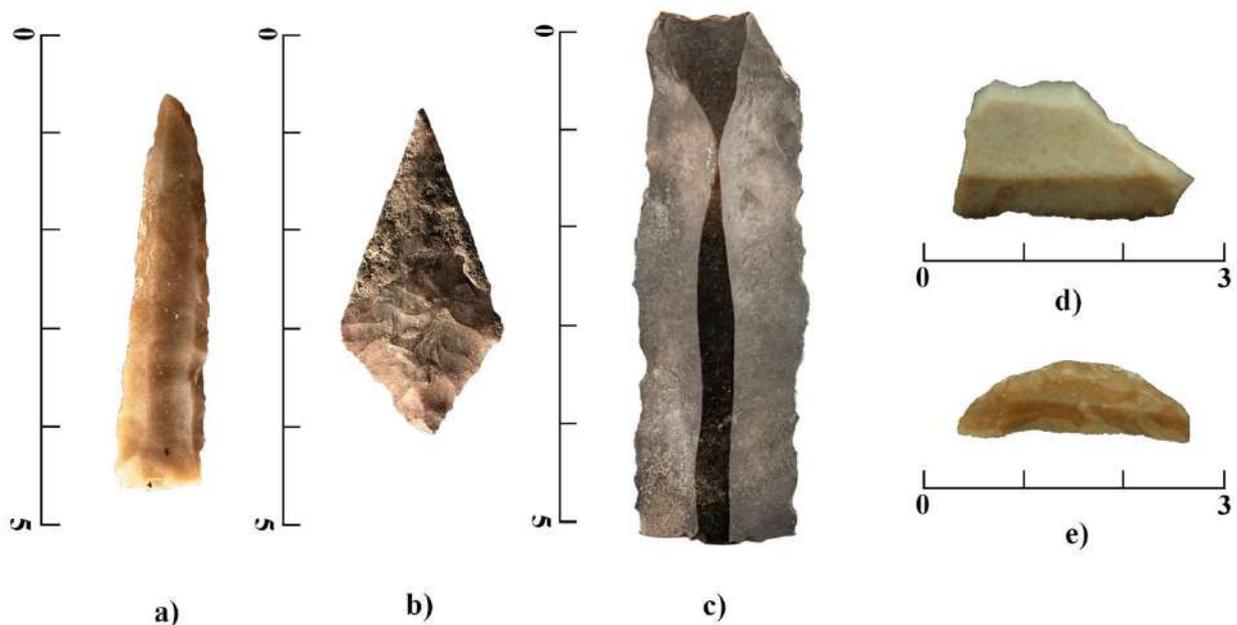


Fig. 8.16. Útiles de industria lítica con cronologías neolíticas: a) taladro de sílex; b) punta de flecha foliácea en sílex; c) lámina de sílex; d) trapecio; e) geométrico.



8.5.2.2.- Objetos de adorno

Entre estos contamos con dos brazaletes realizados en mármol, uno de cinta ancha, decorado con tres estrías irregulares horizontales y paralelas (Fig. 8.17a) y otro estrecho (Fig. 8.17b) sin decorar, ambos de sección rectangular (Acosta, 1995).

Este tipo de brazaletes son escasos en el neolítico interior (exceptuando La Vaquera con seis ejemplares sin decoración), pero están bien representados en yacimientos neolíticos andaluces como la Cueva de Nerja (Aura et al., 2004), Cueva del Toro (Martín Socas et al., 2004), La Carigüela (Martínez-Sevilla, 2018) o los Murciélagos (Gavilán y Mas, 2006) y levantinos como la Cueva de La Sarsa (Asquerino, 2000) y L'Or (Martí, 2011; García Borja et al., 2011). La evolución de estos elementos de adorno va desde los más estrechos en el Neolítico antiguo a los de tipología más ancha al final de este periodo, llegando a desaparecer en la transición al Calcolítico (Pellicer y Acosta, 1986). Se ha sugerido la presencia de talleres para la producción de estos artículos en la Cueva de los Mármoles (Priego de Córdoba) (Martínez-Sevilla, 2010) y en Cortijo Cevico (Granada) (Martínez-Sevilla et al., 2018), así como en la cueva-sima de La Serreta (Murcia), Cerro Virtud (Almería), Cabecicos Negros (Almería), La Molaina (Granada), y las Catorce fanegas (Granada) (Martínez-Sevilla, 2016). También se han recuperado brazaletes de esta misma tipología en el yacimiento de La Draga (Banyoles, Girona) (Bosch et al., 2003).

En el mismo contexto neolítico se han recuperado 2 cuentas de calcita, discoidales y de pequeño tamaño. Hablamos de cuentas ya que se trata de piezas de reducidas dimensiones, con perforación central y destinada, posiblemente, a ser engarzada en serie (Fig. 8.17c). Por último contamos con un colgante realizado en cuarcita de 38 mm de alto x 10 mm de ancho y 7 mm de grosor, con una perforación central de 2mm de Ø en su parte más estrecha (Fig. 8.17d).

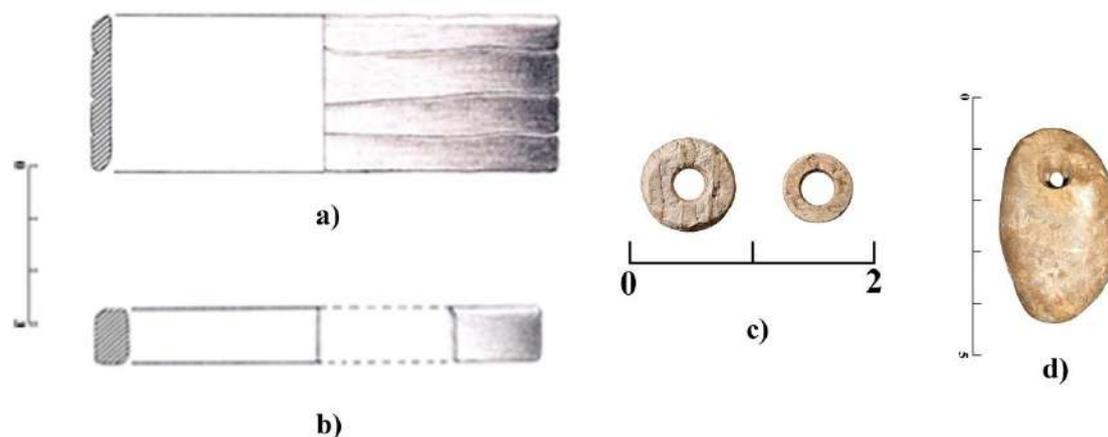


Fig. 8.17. a y b) Brazaletes de mármol neolíticos, c) pequeñas cuentas de calcita; d) colgante realizado en cuarcita

8.6.-PRIMERAS CONCLUSIONES

A modo de síntesis, las excavaciones realizadas en el contexto Neolítico de El Portalón y tras un primer análisis de las estructuras reconocidas en este, del conjunto de materiales arqueológicos recuperados y la realización de las primeras dataciones radiocarbónicas, han permitido avanzar las primeras apreciaciones:

- Considerando la naturaleza y complejidad de este yacimiento, es previsible que la continuación de los trabajos de excavación proporcione nuevas evidencias de esta fase cultural. Somos conscientes que el único medio de poder interpretar, de forma global el registro arqueológico, es profundizando en las labores de campo para aumentar el montante de los conjuntos materiales arqueológicos, reconocer estructuras estratigráficas y añadir 1 nuevas dataciones.
- La adscripción neolítica del Nivel 9 está refrendada por un conjunto de materiales arqueológicos con características propias de esos momentos cronoculturales (inclusos de aquellos exhumados fuera de contexto- Cata W) y cimentada por las dataciones radiométricas.
- El *corpus* cerámico es homogéneo perteneciendo, de forma clara, a un contexto habitacional doméstico, ya que las formas cerámicas que se han podido detectar son funcionales y, en algunos casos presentan huellas de uso en forma de alteraciones térmicas en el exterior de las paredes (zonas de contacto con el fuego). En el Neolítico de El Portalón, hasta el momento, aparece poca diversidad morfológicas en la cerámica lo que sí se puede



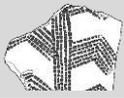
afirmar es que ésta no está relacionada con las dimensiones de los recipientes pues observamos perfiles simples y compuestos en recipientes tanto de gran tamaño como en recipientes pequeños.

- Dentro de la cerámica decorada destacaremos que no se trata de un grupo especialmente numeroso, ni en volumen ni en esquemas decorativos. Entre las decoraciones podrían establecerse dos tendencias estilísticas, en función de la complejidad decorativa, un subestilo con un diseño simple (cenefas con un único elemento decorativo) y otro con un diseño complejo (con metopas). Por último, hay que señalar que la técnica más representativa es el “Boquique antiguo o neolítico”. También contamos con 2 fragmentos de cerámica con decoración antropomorfa-ramiforme que hacen pensar en contactos extraregionales.

- La industria ósea está representada por un importante lote de punzones, la mayoría realizados con tibias de ovicaprinos y pequeños rumiantes, lo que refrendaría que estamos en un contexto de habitación, con útiles asociados a él. Este tipo de material está también presente en los objetos de adorno.

- Para el desarrollo de la industria lítica se eligieron bases materiales de buena calidad, opacas, aunque también se observan algunas piezas, sobre todo las retocadas, sobre variedades translúcidas. La presencia de 2 brazaletes de mármol señalan las relaciones más allá de contexto regional en la dinámica del Neolítico.

- Aunque, en principio, las características del espacio excavado son propias de un lugar de habitación (suelos preparados, hogares, suelos de ocupación, etc.), se han recuperado también algunos elementos propios de posibles prácticas funerarias (García Puchol et al., 2010): elementos de industria lítica relacionada con este tipo de actividades así como de restos óseos humanos (19 en total) que, por contextualización y por dataciones, pueden ser adscritos a este periodo: fémur derecho (Fig. 8.18A); 3 fragmentos de cráneo (los tres fragmentos de parietal derecho) y un 3er metacarpo derecho de un individuo inmaduro; un fragmento de parietal derecho; fragmento de parietal; fragmentos de parietal en el que se aprecia las estrías del parietal en la zona de la sutura temporo-parietal; tercer metacarpo derecho perteneciente a un individuo inmaduro según las tablas de Scheuer y Black (2000) entre 1-2 años; tercer molar superior derecho humano (ATP'17 945); primera falange dedo 2; fragmento distal de una falange proximal, posible dedo 3 (Fig. 8.18B); falange media posible dedo 2 (Fig. 8.18C); falange distal posible dedo 3 (Fig. 8.18D); astrágalo; fragmento de un segundo molar definitivo inferior izquierdo humano (Fig. 8.18F); 2º incisivo lateral superior



izquierdo decidual; 2º incisivo lateral superior derecho decidual; 2º incisivo lateral inferior izquierdo permanente; 2º incisivo inferior izquierdo permanente.

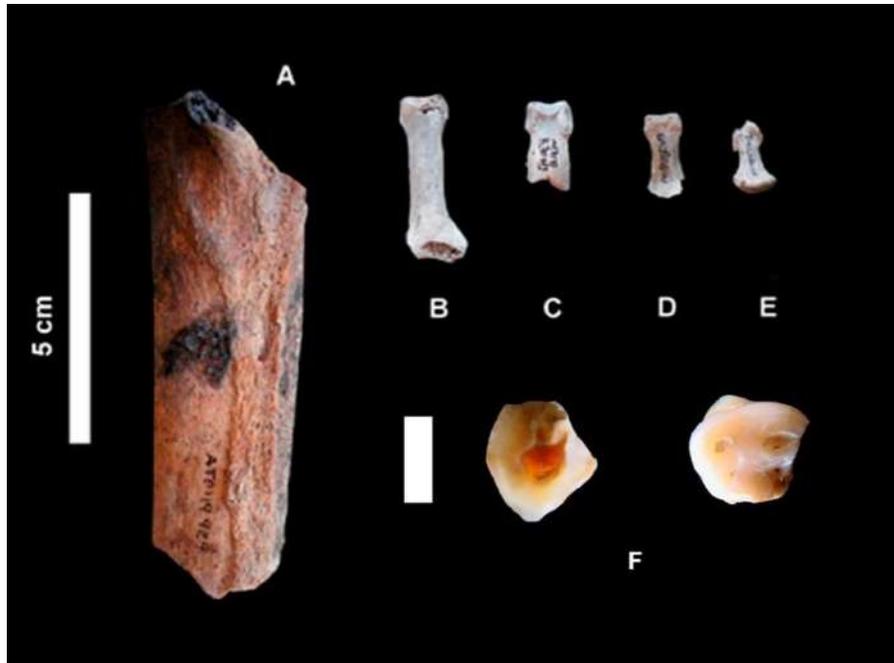


Fig. 8.18. Algunos restos humanos recuperados en el contexto Neolítico. A: Fémur derecho vista posterior; B: Primera falange dedo 2; C: fragmento distal de una falange proximal, posible dedo 3; D: Falange media posible dedo 2; E: Falange distal posible dedo 3; F: Fragmento de un segundo molar definitivo inferior izquierdo humano. 1) Vista de la fractura. 2) Vista oclusal.

El carácter parcial de la intervención efectuada, motivada por las limitaciones del espacio de excavación, nos hace plantear este posible uso de la cavidad, haciendo hincapié en su uso funerario durante el Calcolítico inicial.

- El yacimiento ofrece un extraordinario potencial para estudiar el papel del hábitat en cueva en las estrategias de ocupación del territorio.
- Durante el Neolítico, los grupos sociales parecen presentar un carácter modular igualitario y más o menos homogéneo en cuanto al número, ocupando un territorio o enclave de formas permanente o semipermanente. Este tipo de organizaciones propiciaron el desarrollo de la agricultura y la ganadería (Rojo, 2019), revelando unos modos de vida activos (Salque et al., 2012, 2013; Alday, 2014). La presencia de estructuras de almacenamiento (silos) así como las características del registro material (probables hoces) nos habla de una presencia importante de la agricultura e incluso de excedentes de producción.



▪ En cuanto a la fauna, la cantidad de restos identificados hasta el momento, tienen una entidad suficiente como para poder realizar una primera valoración del conjunto faunístico. En las diferentes unidades estratigráficas se han identificado 10 especies, entre domésticas (ovicaprinos, bovidos, *Equus ferus*, *Sus sp.*) y salvajes *Canis familiaris*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Equus hydruntinus*, *Leporidae indet.* -de los cuales se han identificado *Oryctolagus cuniculus*-, y algunos restos óseos de aves y carnívoros de talla pequeña (Dra. Galindo-Pellicena com. personal), con un claro predominio de las primeras sobre las segundas. De los 551 restos estudiados, más del 99% corresponde a mamíferos (537), siendo tan solo 14 los restos de aves (Fig. 8.19).

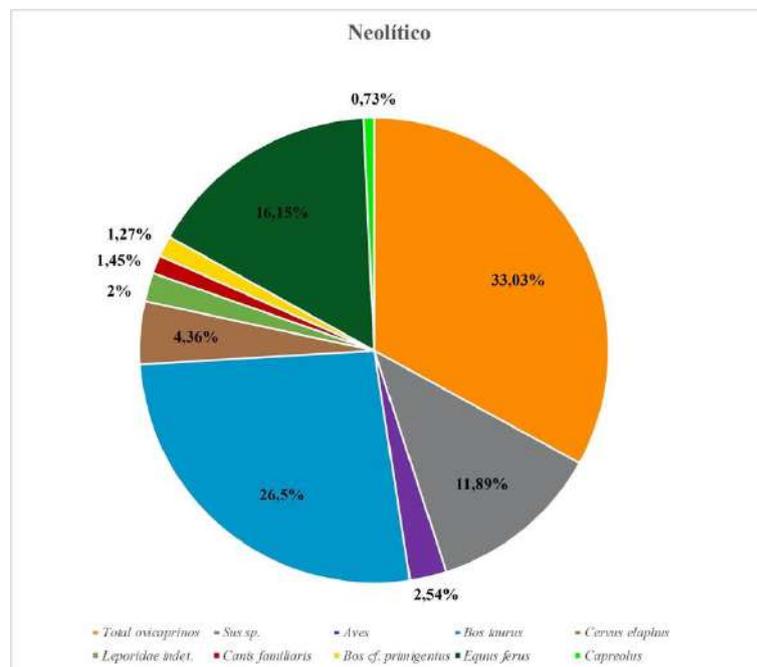
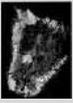


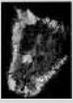
Fig. 8.19. Distribución de frecuencia de la fauna doméstica y salvaje recuperados de los niveles Neolíticos del yacimiento de El Portalón. Modificado de Galindo Pellicena et al., 2020.

La excavación de las fases neolíticas de El Portalón en los próximos años nos abrirá las puertas a un mejor conocimiento de la primera agricultura y ganadería de estas poblaciones, introduciendo a este enclave en los debates sobre el inicio y la evolución del Neolítico en el interior de la península ibérica, y en particular, en la meseta norte, ya que estamos todavía en proceso inicial de la investigación.





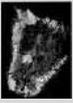




9.- CONCLUSIONES GENERALES

1) En este trabajo se ha realizado el análisis integral del amplio intervalo que va desde el Neolítico a la Edad Media presente en el Portalón de Cueva Mayor, donde los procesos de cambio se van viendo claramente reflejados en cada uno de sus niveles estratigráficos. En la preparación de la presente tesis he trabajado, sobre todo, con materiales muy diversos (cerámicos, óseos, metálicos...), reflexionado sobre los contextos cronológicos de la Prehistoria reciente, y de los inicios de la Historia que los contienen, detallando cada una de sus diferentes unidades sedimentarias. Esta premisa significaba que en vez de profundizar tan sólo en aspectos muy específicos de una cultura, una tecnología, unos modos expresivos funerarios o artísticos, como ocurre en muchos otros trabajos académicos de esta naturaleza, he necesitado de una mirada más amplia e integradora. Esta postura me ha obligado a recurrir a la consulta de una bibliografía muy amplia, y al aprendizaje de claves culturales de muy diversa índole. El trasfondo de mi trabajo ha sido la comprensión de la dinámica cultural materializada en El Portalón y su encaje en el contexto no solo regional/suprarregional, sino que, en muchos casos traspasa nuestras fronteras. Ciertamente es que para ello he necesitado contar (integrar/integrarme) con un equipo multidisciplinar: es la base del trabajo que venimos realizando, año tras año, durante el proceso de excavación, inventario, ordenación y clasificación de los materiales que rescatamos. Una filosofía de trabajo que se traslada a las publicaciones donde se integran, investigadores de la Universidad de Burgos (UBU), de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), de la Universidad del País Vasco (UPV), así como el Grupo de Investigación Centro Mixto de Evolución y Comportamiento Humano de Madrid (UCM-ISCIH).

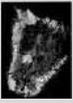
2) Puede entenderse que desarrollar un trabajo como el presente se va, necesariamente, alargando durante años, en los cuales el equipo de trabajo proyecta sus avances en sucesivas publicaciones. Decidí junto a mis directores el desarrollo de un proyecto doctoral de largo recorrido que, poco a poco, se iría plasmando en diferentes artículos. Esta es la razón de una tesis por artículos que presenta, como es común en estos casos, virtudes y defectos. Virtudes como la de poder trabajar en equipo lo cual no solo ha sido positivo para



mi formación sino también para el desarrollo de la tesis misma, en la medida que he sabido integrar informaciones y deducciones desde muy diversas ópticas. Defectos como los propios de toda investigación que avanza y que, por ello, se va corrigiendo a sí misma de acuerdo a los nuevos datos así como a las nuevas perspectivas epistemológicas y de conocimiento. En esta dinámica se entenderán, espero, algunos cambios en la denominación y la catalogación de enseres muebles de El Portalón: por ejemplo, ha resultado muy difícil la distinción entre cada unidad de la Edad del Bronce donde, a veces, se han tenido que realizar algunas rectificaciones. En el mismo sentido cambios en las estrategias de excavación, o la necesidad de ajustar entre sí los resultados de cada una de las intervenciones de los equipos que han trabajado en El Portalón, desde los años sesenta del siglo pasado, han sido factores que han aconsejado, más para detalles que para fondos de cuestión, algunos cambios de pareceres.

3) El yacimiento de El Portalón presenta una serie de condiciones que lo hacen un espacio muy apto para ser ocupado durante toda la Prehistoria reciente, ofreciendo el área circundante condiciones óptimas para el desarrollo de una economía ganadera y agrícola, complementada por una explotación mixta de la caza en las zonas boscosas próximas. Ese bosque les proporcionaría, además, combustible y otros recursos alimenticios, sin olvidar la presencia de ríos cercanos (Arlanzón y Pico), así como de diversas fuentes que bien pudieron estar activas en los momentos de ocupación de la cavidad. La capacidad de acogida y protección que ofrece el enclave a los grupos humanos, por accesibilidad y dimensiones, se extiende al ganado. Probablemente no pasaría desapercibida su posición para un buen control visual de una amplia cuenca, a la vez que se beneficiaría por ser un término sobre el que confluyen varias vías naturales de tránsito.

Por la estructura del karst que aloja el Portalón de Cueva Mayor, y la dirección de las galerías de éste, parece confirmado que originalmente se dispusiera también una entrada hacia el E de la entrada actual, que colapsaría durante la Edad del Bronce, momento desde el cual el acceso se realizaría por la única *entrada* hoy conocida. No puede evaluarse como esta circunstancia alteró las condiciones de habitabilidad de la estancia, por ejemplo en cuanto a luminosidad o facilidad de estancia -especialmente esto último para la gestión del ganado-. También consideramos importante el recordatorio sobre la posibilidad, mejor la seguridad, de que la ocupación de El Portalón se alargará hacia otras estancias colindantes como el Salón del Coro donde se han realizado algunas catas coincidiendo, tanto la estratigrafía como los



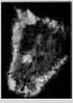
materiales arqueológicos, con los detectados en El Portalón. Desde luego no se nos escapa una vinculación entre las actividades desarrolladas en El Portalón y aquellas conocidas en la Galería del Sílex, estancia a la que, precisamente, se accede desde el mismo Portalón. La distinta naturaleza de las actividades llevadas a cabo en uno y otro lugar -de habitación y esporádicamente funeraria en la primera y de tipo “santuario” y funerarias en la segunda- no sólo deben concebirse como complementarias, sino que son manifestación del importante papel que jugaba la sierra de Atapuerca en el desarrollo de las actividades culturales, en sentido muy amplio, de las diversas comunidades que en ella se fueron asentando.

En el mismo sentido, los hallazgos en la cavidad de El Mirador (Moral del Hoyo, 2002; 2003; Vergés et al., 2002; 2008; Cáceres et al., 2007), a tan solo 1 Km lineal de El Portalón, o yacimientos como las Galerías interiores de Cueva Mayor (García Díez et al., 2001), Cueva Ciega (Ortega, 2009), Cueva de la Revilla (Abarquero et al., 2005), Cueva Peluda (Marcos-Sainz y Díez Fernández-Lomana, 2017) o Valinzenza I, II y III (Marcos-Sainz y Díez Fernández-Lomana, 2017), sin olvidarme de algunos megalitos cercanos como, por ejemplo, el Dolmen de Atapuerca I/Turruñero de la Cañada (Palomino et al., 2006; Carmona, 2011), con entidades culturales paralelas a las de El Portalón, confirman la densidad de un poblamiento que ensaya la explotación de un territorio, de manera tal que todos ellos se complementarían.

Ciertamente, aunque mi trabajo se centra en el contenido de El Portalón, no olvido que es en el conjunto de todas esas manifestaciones arqueológicas próximas y contemporáneas donde toman sentido la naturaleza de las ocupaciones.

4) La estratigrafía presente en El Portalón consta de dos unidades bien diferenciadas: la inferior correspondiente a los últimos momentos del Pleistoceno superior y la superior, holocena, con una potencia máxima de 630 cm, que ha podido ser parcelada en episodios sedimentarios menores (10 Niveles diferenciados -0 al 9-). Estos se caracterizan por su capacidad para ser diferenciados unos de otros, por la presencia de gran cantidad de materiales arqueológicos que visualizan los cambios en los enseres con el paso del tiempo y la naturaleza de las acciones que en el yacimiento se fueron sucediendo. Cada uno de los niveles corresponde a un momento cronocultural concreto:

- N-9 = Neolítico



- N-8 = Calcolítico precampaniforme funerario
- N-7 = Calcolítico precampaniforme de estabulación y habitación
- N-6 = Calcolítico campaniforme
- N-5 = Edad del Bronce antiguo
- N-3/4 = Edad del Bronce medio/final
- N-2 = 1ª Edad del Hierro
- N-1 = Romanización
- N-0 = Edad Media hasta la actualidad

Algunos de estos momentos presentan a su vez subdivisiones internas.

5) Desde el punto de vista cronológico, las más de ochenta dataciones ^{14}C , observadas a través del modelado KDE desarrollado por Oxcal, nos propone una ocupación humana inicial centrada en torno al 7200/7100 cal BP, siendo a partir del Neolítico cuando las actividades antrópicas se enlazan de manera ininterrumpida hasta la Iª Edad del Hierro con un intensidad notable en el V y IV milenio BP (Fig. 9.1). Reconocemos que la perspectiva radiocronológica no tiene que ser estrictamente coincidente con la importancia y juego que un establecimiento arqueológico adquiriría para la comunidad, pero en este caso la sucesión de eventos de habitación y funerarios durante el Calcolítico y la Edad del Bronce, la densidad de los hallazgos y estructuras documentadas en esos momentos refuerzan que estas fases son las de mayor uso de la cavidad. Obviamente las razones de la ocupación variaron según los intereses cambiantes de los grupos humanos, y con ellas también los tipos de usos.

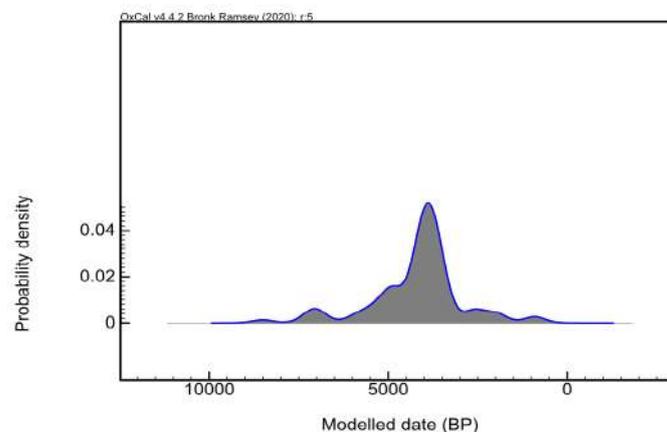


Fig. 9.1. Modelado KDE desarrollado por Oxcal, donde aparece una ocupación humana de el Portalón más importante en torno al 7200/7100 cal BP.



Dado, como se ha señalado en varios puntos de la tesis, que la serie radiocronológica se ordena bien por contextos y/o profundidades de las muestras, se asegura la confianza sobre la estabilidad del relleno arqueológico. Hay algún caso de inversión cronológica de la muestra datada, cuando esta proviene de unidades estratigráficas negativas, las cuales al haberse detectado y definido durante los trabajos de campo, no empañan la robustez estratigráfica del yacimiento ni de su contenido.

Como mera comparación la figura inferior recoge los datos radiocronológicos del cercano depósito de El Mirador: en gris el modelado KDE de sus dataciones calibradas, según Oxcal, en morado la SCDPD de esas mismas fechas según CalPal (Fig. 9.2). Advirtiéndose que, respecto a la figura anterior de El Portalón, aquí es mayor la escala -ver el eje de las abscisas- y que en este yacimiento ha interesado reincidir las dataciones del nivel Neolítico, de ahí el primer pico de la figura-, puede observarse una dinámica muy similar en la ocupación de ambos sitios, bastante centrada en torno al 4000 cal BP.

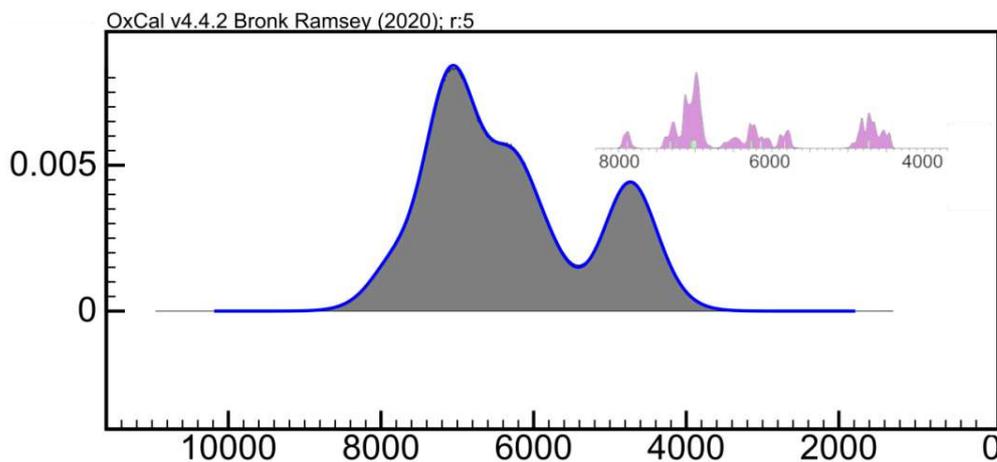


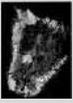
Fig. 9.2. Modelado KDE de El Mirador: en gris el modelado KDE de sus dataciones calibradas, según Oxcal, en morado la SCDPD de esas mismas fechas según CalPal.

6) Como se ha señalado, la ocupación de la cavidad parece bastante continua -bajo el concepto que esta acepción tiene en Prehistoria-. Es así que se van encadenando en el propio yacimiento las unidades culturales con las que, tradicionalmente, los arqueólogos parcelan el paso de la prehistoria reciente de este territorio. Si ha habido fases de abandonos (parece seguro entre el episodio del Neolítico y el siguiente, Calcolítico de carácter funerario) que no



fueron muy prolongadas o al menos estas no se han plasmado en sedimentos vacíos de información arqueológica. Consideramos entonces que en la formación los rellenos sedimentarios, salvo el desprendimiento de bloques de la techumbre (registrados durante el Neolítico y el Calcolítico inicial, principalmente) muchos, más bien la mayoría, de los factores formativos son de carácter antrópico o inducidos por los grupos humanos: preparación de suelos, de una estructura tumular, de hogares para diversos fines, de hoyos a la manera de silos, de introducción de ganado, de basuras, de actos funerarios, etc. El resultado de la suma de este conjunto de actividades, que a menudo se entrecruzan entre sí -un hoyo que además de romper un antiguo suelo preparado es amortizado mediante su relleno; unas labores de higiene que reúne los excrementos del ganado y los quema, preparando después unas nuevas camas; unos actos rituales que interrumpen la actividad habitación, etc.- solo puede ser una secuencia estratigráfica compleja de lectura nada sencilla. En consecuencia, y como decíamos antes, la secuencia cultural está plenamente respaldada por la robustez de las dataciones absolutas, y encuentra buen respaldo en la arquitectura sedimentaria. Pero también es cierto que sobre esta última hay elementos, menores, que rompen la estabilidad general: nunca he entendido la entidad de los niveles estratigráficos como unidades impermeables.

7) No es difícil discriminar el paso entre esas grandes unidades culturales (del Neolítico al Calcolítico, del Calcolítico a la Edad del Bronce; de la Edad del Bronce a la del Hierro y desde este episodio hacia los momentos históricos). Sin embargo, resulta más complejo establecer nítidas fronteras en el interior de cada una de ellas. Reconozco que las adscripciones de unas unidades estratigráficas al Calcolítico precampaniforme y otras al Calcolítico campaniforme son acomodativas, y sirven para dotarnos de un lenguaje que permita la comparación entre depósitos afines de los entornos locales, regionales o internacionales, por más que, en el caso de El Portalón, sirvan también para discriminar entre usos funerarios frente a los de habitación. En el fondo, lo que me ha interesado es conocer la evolución general que de los grupos humanos se percibe en la cavidad más allá de la terminología concreta con la que se pretende definirlos. Similares consideraciones son válidas a la hora de ensayar una discriminación ternaria dentro de la Edad del Bronce. Este episodio (pre)histórico tuvo un gran impacto en la cavidad (los restos de su cultura material, la complejidad de las actividades y estructuras que se prepararon, las evidencias de contactos entre comunidades, etc., así lo demuestran), como también en el conjunto de la Meseta Norte,



donde los autores muestran diferencias de criterio a la hora de consensuar esa partición interna, manejándose criterios ambivalentes. En la tesis doctoral que presento se hacen notar algunas de esas dudas, así como la propia evolución de los conceptos principalmente por tres motivos:

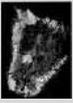
a) la deuda hacia los trabajos anteriores a los del EIA: las anotaciones de campo de los primeros trabajos, y sus reflejos en informes, diarios de campo y publicaciones, consignaban la presencia de un Bronce final que, aún, nuestras propias actuaciones no han podido reconocer con claridad. Quizá pueda ser observada a medida que exhumamos las tierras en las nuevas áreas de trabajo abiertas;

b) las publicaciones que sustentan esta tesis doctoral se han encadenado a lo largo de varios años enriqueciéndose, poco a poco, de los nuevos datos de las excavaciones, y de los nuevos planteamientos generales sobre la época;

c) como señalo, las informaciones que cada año hemos ido acumulando nos están permitiendo mejorar nuestro conocimiento de la complejísima estructura estratigráfica de El Portalón.

8) El estudio detallado de los materiales y las estructuras de cada uno de estos niveles ha permitido detectar los diferentes usos dados al recinto en cada momento:

- Lugar de habitación durante el Neolítico.
- Espacio sepulcral durante las primeras fases del Calcolítico precampaniforme representado por una estructura pseudo-tumular en cueva.
- Espacio de hábitat y estabulación de ganado en momentos más avanzados del Calcolítico precampaniforme y durante el campaniforme.
- Similar función a todo lo largo de la Edad del Bronce.
- La intensidad de la ocupación disminuye notablemente a partir de la Edad del Hierro, sin haberse podido determinar que funciones se realizan en este momento.
- Durante la romanización la cueva pudo ser utilizada como lugar de cobijo para gentes que practican actividades cinegéticas, de pastoreo o de aprovechamiento del bosque, así como con actividades relacionadas con el mundo militar.
- En la Edad Media siguió siendo un lugar de uso ocasional.



En consecuencia, es variable el tipo de restos materiales a los que nos hemos tenido que enfrentar, así como es difícil establecer una relación entre los materiales rescatados en los niveles: es obvio que entre ellos hay una evolución significativa en formas y técnicas. Una parte de esa evolución deriva de los cambios y las novedades que los grupos van integrando en sus enseres, pero otra, en el caso de El Portalón, emana de la naturaleza de las ocupaciones habitacionales o funerarias.

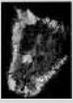
9) Paso ahora a resumir las conclusiones generales que he alcanzado en mi trabajo para cada periodo cultural.

9.1.- Edad Media (Pérez-Romero et. al., 2010; 2013). Nivel 0

Durante la Edad Media El Portalón, pudo ser utilizado como escondrijo de bienes de equipo, como lugar donde almacenar y manipular la comida mientras se trabaja en sus inmediaciones; o como residencia temporal de pastores, leñadores, cazadores, y de todo aquel que aproveche los recursos naturales del entorno. Esta conclusión vendría dada por el hallazgo de los escasos restos arqueológicos recuperados, en general de carácter doméstico y muy poco significativos. Tampoco se han localizado estructuras -tipo hogares, silos, etc.- que indiquen una intensa actividad.

Destacamos, por su singularidad, dados los escasos ejemplos similares que regionalmente se han descrito, la presencia de un punzón de telar realizado sobre humero posiblemente de bóvido, cuidadosamente decorado con motivos de técnica incisa. Ha sido datado directamente mediante ^{14}C (1050-910 cal BP) lo que ha ayudado mucho a la hora de situar aquellos pocos paralelos que se pueden rastrear en la bibliografía.

También señalamos, como uno de esos elementos escondidos, la presencia de una moneda almohade: acuñada en oro y con un importante valor económico pero, sobre todo, cultural.



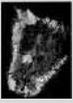
9.2.- Romanización (Pérez-Romero et. al., 2013). Nivel 1.

Para concretar este episodio dentro de El Portalón nos valemos, además de por la presencia de materiales arqueológicos de tipología romana, de dataciones ^{14}C obtenidas en este nivel que nos sitúan entre el 2320-1800 cal BP.

La ocupación de la cavidad, y la entrada en ella de materiales arqueológicos, la asociaremos con los asentamientos situados en las inmediaciones de la sierra Atapuerca, como el de San Polo (“*villae*” situada en el término de la Dehesilla a unos 700 m de la población de Atapuerca), el de Castroviejo (Ibeas de Juarros); el Millar (Cardeñajimeno) o el de Villallano (Villalval). Esos lugares serían los de atracción del poblamiento contemporáneo, mientras que El Portalón jugaría un papel secundario.

Entre los materiales arqueológicos contamos con cerámicas (324 fragmentos), en los que aparecen, entre los escasos fragmentos de *Terras sigillatas* recuperados, tipologías decorativas acordes con el periodo Tardorromano; útiles metálicos (11 piezas, correspondientes a útiles/herramientas de uso doméstico y a armamento, así como un elemento de adorno –un anillo-); industria lítica (69 elementos) que forma un conjunto muy poco destacable donde, entre lo silíceo, solo tres elementos pueden clasificarse como poco más que raederas según los listados tipológicos habituales y un solo objeto realizado en hueso, un dado para el juego (*tesserae, cubi*). Este conjunto de elementos, y de nuevo, la ausencia de estructuras perdurables lleva a pensar en ocupaciones mas bien intermitentes tal vez unas para aprovechar los productos secundarios de los bosques y otras para cuestiones de vigilancia y/o control del entorno -de ahí el armamento-.

No debe de pasarse por alto que en las inmediaciones de la cueva discurre una vía de comunicación secundaria, ramal de la *Asturica Burdigalam* que uniría, a través de la sierra y por la comarca de Lara, las ciudades de *Tritium Autrigonium* y de Clunia. Es este quizá el sentido de El Portalón para explicar una mínima presencia militar (propuesta por la presencia de una punta de lanza, regatones, y clavos que bien podrían asociarse a la sujeción de tiendas de campaña).



9.3.- La Edad del Hierro (Pérez Romero et al., 2013). Nivel 2

Puede concretarse, con la ayuda de una batería de dataciones radiocarbónicas, que el enclave también fue “ocupado” durante la Edad del Hierro en torno al 2740-2370 cal BP.

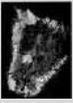
Como ocurre en cronologías anteriores descritas, la contribución arqueológica es muy escasa: nueve decenas de fragmentos de cerámicas, de los cuales el 98% correspondería a elementos de cocina/almacenaje, incluyendo el 2% en la categoría de cerámica de “prestigio”.

Seguramente, El Portalón fue utilizado para el desarrollo de actividades económicas aparentemente menores, pero claves o al menos complementarias de otras más importantes: el pastoreo, la caza y el aprovisionamiento de leña, parecen ser las funciones que, con más probabilidad, realizarían los ocupantes. No obstante, y a falta de análisis más detallados que definan mejor la naturaleza de las grandes estructuras tipo “hogar” localizada, no es improbable actividades de carácter ritual y/o funerario: se supone esto por la presencia de lo que parecen ser cremaciones que, de alguna manera, darían replica a los enterramientos en necrópolis conocidos a no mucha distancia (Monasterio de Rodilla).

9.4.- La Edad del Bronce (Pérez-Romero et. al. 2010, 2013, 2015, 2016; Alday et al., 2011; Alday et al., 2015; Galindo-Pellicena et al., 2017). Niveles 3, 4/5.

Una importante batería de 45 fechas radiocarbónicas se ordena por niveles y sin solución de continuidad entre el 3590-3455 cal BP y el 4239-3500 cal BP. La ocupación es intensa a lo largo de esos 700 años, según se desprende, en primer lugar, por el potente nivel estratigráfico correspondiente al Bronce, así como por la multiplicidad de unidades estratigráficas de muy diversa naturaleza.

La producción alfarera es la mejor representada para el conjunto de su inventario arqueológico (aproximadamente 22.000 fragmentos) lo que ha permitido definir una tipología y una funcionalidad de las piezas y establecer una adscripción cronocultural del contexto. Se trata de una colección con pocos elementos decorados -ni muy profusamente ni con aplicación de técnicas llamativas- pensando en una funcionalidad con clara vocación de uso en actividades domésticas generales y, en menor medida, de gestión ganadera -los casos de las llamadas queseras-. Recipientes para cocinar, contener, almacenar con paredes



suficientemente cuidadas pero sin grandes esmeros, con las cocciones habituales para este estadio cultural. Una producción que encuentra buenos paralelos en los inmediatos yacimientos al aire libre ubicados en su entorno.

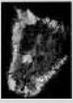
Su análisis demuestra una continuidad técnica y formal durante el Bronce antiguo y el Bronce medio en el porcentaje de tipos y variantes, el tratamiento de las superficies, la profusión y estilo de las decoraciones y en la cocción. No hay variación en los patrones de producción a lo largo de los 700 años que representa el paquete sedimentario del Bronce en este yacimiento: como expresábamos en párrafos anteriores, es difícil encajar desde el punto de vista de la ceramología las series de El Portalón en una secuencia cultural clásica que abogue por una división tripartita del momento.

Tecnológicamente, se advierte un predominio de las cerámicas con superficies alisadas a las que siguen las bruñidas. Los artesanos procuraron obtener productos de acabados exteriores e interiores finos pero incluso, muchos de los fragmentos con paredes rugosas parecen tener una pensada intencionalidad. En las cocciones hay un predominio de las reductoras (a las que hay que añadir las que presentan alteraciones producidas por post-cocciones oxidantes), seguidas de las irregulares. Los elementos con tonalidades naranjas correspondientes a ambientes oxidantes son muy escasos.

Conocemos, eso sí, algunos objetos cerámicos que no están relacionados directamente con la vajilla como son las fichas, de uso impreciso. Otros, por sus características, hay que interpretarlos como pesas de telares, confirmando la práctica del tejido de la lana (Pérez-Romero et al., 2015): no dejan de ser actividades no necesariamente especializadas como la que señalábamos antes referente a la ganadería.

La industria ósea sorprende por su abundancia y amplia variedad tipológica que señalaría una importante diversidad de usos: podríamos calificar unas como domésticas (alfarería, tratamiento de pieles, costura, etc.), otras como armamento (creemos que éste fue el destino de las numerosas puntas de flecha) y, finalmente, se reconocen elementos de adorno personal (cuentas, colgantes, botones, etc.). La diversidad del conjunto faunístico proporciona una amplia variabilidad de soportes óseos que manipular.

En la elaboración de estos productos se puede evidenciar la manufactura *in situ* de algunas piezas -al menos presentan huellas de fabricación no borradas aún por su uso, eso sí a falta de

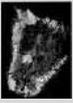


matrices que corroboren el hecho- pero no faltan las evidencias, especialmente entre los que presenta una base ósea, de objetos muy probablemente llegados a través de intercambio con otras comunidades: quizá entre los más significativos están unos largos alfileres decorativos. Son objetos poco habituales en el contexto regional, o incluso peninsular, que encuentran paralelos más allá de estas fronteras: objetos probablemente con función específica diferente a la doméstica.

En un contexto de auge de las prácticas agrícolas y ganaderas hay movimientos territoriales que afectarían a las personas, al ganado (Anderung et al., 2005), a los materiales (vemos conexiones con el resto de la meseta, el sur-sureste peninsular, el Alto y Medio Ebro, los Pirineos, la fachada atlántica francesa o el Valle del Ródano, etc.) y a las ideas (Pérez-Romero et al., 2015). Aquí es donde se encajarían estas aportaciones. Desde nuestro punto de vista, esto es interesante, porque revela, si cabría alguna duda, que quienes habitaban en una cueva a unos mil metros sobre el nivel del mar lo hicieron por elección: no fueron grupos con lo justo para sobrevivir, sino que desarrollaban intensas actividades para la gestión de una comarca que aúna valle y montaña, de manera que les sobra para permitirse el intercambio de productos que no son de primera necesidad pero que seguramente, por su especificidad tendrían la capacidad de comunicar algún tipo de significado. Y estas conexiones, seguramente, no se reducirían a lo material.

El material lítico está compuesto, de forma casi exclusiva, por lascas y láminas de sílex, en algunos casos con retoques denticulares, que se interpretan como dientes de hoz y se relacionan con actividades de recolección/cosecha: dada la naturaleza de los suelos, es evidente que estas prácticas no se realizaron en las inmediaciones de la boca de El Portalón, siendo mas juicioso elegir tierras mas bajas para el roturado. Este tipo de actividad también se refleja, ahora de forma más directa, por la presencia de lustre de cereal en algunas de estas piezas, así como por la existencia de granos de cereales y de molinos barquiformes.

La presencia de objetos de metal es escasa pero significativa, y no conlleva documentalmente ninguna actividad metalúrgica en El Portalón (ausencia de gotas de metal, de escorias, de crisoles, etc.): es evidente que las gentes que ocupaban el enclave lo conocían y utilizaban. Poco mas se puede decir con los datos actuales, dejando a la esperanza que en espacios abiertos hoy en día a la excavación -la superficie exhumada en relación con lo que ocupa el yacimiento es pequeña- podamos aumentar la información sobre estos objetos y su

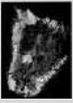


tecnología. Mención especial en este apartado es la presencia de dos joyas de oro recuperadas en contextos del Bronce y que nos indican no la presencia de una actividad metalúrgica del oro en la sierra, sino las relaciones establecidas con contextos suprarregionales donde hay presencia de oro y tecnología apropiada para su transformación.

En cuanto a la economía, el uso de la cavidad se relaciona con actividades, sobre todo, pastoriles, con claras evidencias de prácticas bien desarrolladas -la preparación de un espacio para el encierro del ganado, su limpieza, el más que probable uso de los pastos de la zona, gestión de las manadas para consumo de carne y procesado de productos lácteos-. Estas afirmaciones tienen su reflejo en el registro arqueológico: por ejemplo, los restos de fauna señalan una importante actividad ganadera (Galindo-Pellicena, 2014), desde luego muy por encima de la cinegética; buena parte de la estructura sedimentaria se entiende, o es resultado, del uso de espacio a la manera de *fumiers*, que incluye la quema del estiércol producido por el ganado para el saneamiento de los recintos. Es esta hoy una práctica bien asegurada regionalmente en otras cavidades contemporáneas que da sentido a la cavidad dentro de una red más general.

La ganadería se complementaría con la agricultura: en principio pudiera pensarse que quienes ocupan El Portalón daban mayor importancia a la primera actividad que a la segunda, dado el volumen de manifestaciones arqueológicas de una y de otra. Pero también nos preguntamos en qué medida el diferente grado de visualización de cada tipo de actividad puede llevarnos a conclusiones apresuradas. El grano bien pudo almacenarse en esas vasijas toscas, de grandes dimensiones y paredes rugosas, comunes en la colección. En este sentido el equipo de trabajo de El Portalón ya cuenta con una tesis sobre estudios analíticos del contenido de las cerámicas que pudiera servir para avanzar en esta dirección, (Francés, 2020). La presencia de láminas y de dientes de hoz con lustre de cereal y de molinos barquiformes estaría indicando el consumo de productos vegetales: lo lógico a estas alturas es pensar en agricultura. Como se ha señalado, también se consumía el producto de la caza dentro de una visión integral del territorio y de sus posibilidades.

Finalmente, los datos que manejamos nos hacen pensar que El Portalón participaba en una red, posiblemente jerarquizada, de yacimientos donde además de la producción propia llegaban productos de intercambio como materias primas –síliceas, minerales, etc.-, conchas marinas (que conectarían las tierras burgalesas con las litorales), elementos de adorno



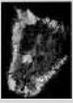
(botones de marfil) o productos originarios o inspirados en otros enclaves geográficos (Alday et al., 2015). Somos conscientes que, para avanzar en el papel de la cavidad dentro del poblamiento regional de la Edad del Bronce, se necesitan ópticas de trabajo diferentes a las desarrolladas en esta tesis doctoral, pero muchos de los datos que acumulamos (una gestión compartida de agricultura, ganadería, del bosque, el aporte de materias primas no propias de la sierra, el aire de unas producciones materiales que si bien por poco se salen del marco de lo doméstico remiten a unos modos compartidos, la presencia de algunos productos exóticos, la necesidad de contactos para mantener una estabilidad demográfica, etc.) nos llevan a pensar en un necesario y firme encaje del conjunto de actividades desarrolladas en El Portalón mas allá de su limitado territorio de captación.

9.5.- El Calcolítico

9.5.a.- De hábitat y estabulación. Niveles 6 y 7.

Por cuestiones de estrategia de excavación, de detenida evaluación estratigráfica y de tradición historiográfica, hemos venido separando las evidencias habitacionales del Calcolítico campaniforme, representado en el N6, de aquellas más propias del precampaniforme (N7). Sin embargo, como hoy en día las diferencias entre ambos episodios, fuera de aspectos concretos, son muy tenues, creo conveniente unir en estas conclusiones, los datos más sobresalientes.

El marco temporal del **Calcolítico campaniforme** en el yacimiento se sitúa entre el 4350-3995 cal BP y el 4520-4150 cal BP. Su descripción viene más por una cuestión arqueográfica, la presencia de materiales significativos que nos remiten a estos momentos, que por lo que, probablemente, signifique de ruptura con la tradición inmediatamente anterior: obviamente con un respaldo estratigráfico bien reconocido. Por su parte dos dataciones del N7 nos fijarían, en el yacimiento, la vigencia del **Calcolítico precampaniforme**: 4857-4649 cal BP y 4957-4821 cal BP. Si no es una cuestión de oportunidad de las dataciones -es decir, en el número de muestras datadas y en los criterios de selección seguidos- y teniendo en cuenta también el marco cronológico del episodio que le precede -la fase funeraria del mismo Calcolítico- nos estamos moviendo en un episodio de unos 700 años. Nos cabe aún la duda, a partir del registro disponible, de si la ocupación fue continua o estacional por parte de un

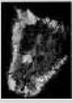


mismo grupo o de varios. Como se ha señalado, con referencia a la Edad del Bronce, abogamos por estancias muy duraderas que podrían definirse como continuas, pero simplemente, no lo podemos asegurar con suficiente nitidez para este episodio.

En cualquier caso, los trabajos arqueológicos han registrado una gran variedad de unidades estratigráficas que nos remiten tanto a actividades de hábitat (referidos a suelos de ocupación, suelos preparados, estructuras negativas y fondos de hogares amortizados) como de estabulación (los típicos *fumiers*). Hay un hecho que no quiero dejar pasar por alto: entre las unidades estratigráficas que adscribimos a este periodo, las hay caracterizadas por el aporte de arcillas que sirvieron para preparar suelos de habitación, aledaños a los espacios para el ganado. El acarreo de estos materiales tuvo que suponer la implicación de elementos diversos -como cestos, por ejemplo-, el consumo de muchas horas y, en definitiva, un gran esfuerzo físico a la vez que un mínimo de organización. Creo que traslada, además de una voluntad por mantener a El Portalón en unas condiciones de habitabilidad suficientes, la idea de estancias duraderas y estables en la cavidad. Inciden en esa idea de elección pensada para la explotación de un entorno que ofrecía tan diversas posibilidades.

Es interesante retener que entre el episodio Calcolítico funerario y estos niveles de habitación se han detectado remodelaciones que alteraron el espacio: es decir que, para el mejor acomodo de los grupos humanos así como del ganado que ellos introdujeron, entre lo que parecen ocupaciones sucesivas, se idearon, planificaron y ejecutaron, nuevos espacios de uso, desmontándose algunas estructuras (la tumular funeraria como más significativa) en favor de otras nuevas -especialmente de combustión o, precisamente, para separar, de alguna forma, esos animales del grupo humano. Así, para el conjunto de las unidades estratigráficas calcolíticas precampaniformes, se distinguen dos áreas bien diferenciadas. La primera con alternancia de *fumiers* y niveles de arcillas oscuras con pocos restos arqueológicos (ubicada en el sector noreste de nuestras excavaciones) y otra con una secuencia de suelos preparados, hogares excavados (suelos pasivos), suelos de ocupación y silos, que se corresponden con niveles de arcillas oscuras arqueológicamente muy ricas, denotando intensas actividades de tipo *hábitat* (centrada en el sector sureste).

A tenor de esta realidad arqueológica (espacios para las actividades domésticas mas rediles para el ganado), no hace falta incidir que lo señalado sobre los modos de vida en El Portalón durante la Edad del Bronce hunden aquí sus raíces. Lo entonces señalado sobre las

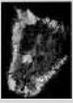


posibilidades del entorno para el desarrollo de la agricultura y ganadería es aplicable al Calcolítico.

En el conjunto de esas unidades se ha conservado un denso inventario de cultura material (siendo especialmente llamativa la colección cerámica) y de restos faunísticos, a los que sigue en importancia industria lítica, ósea, y de forma casi anecdótica, los metales.

La cerámica se ajusta a los rasgos generales de los contextos campaniformes meseteños, pero los elementos con decoraciones claramente campaniformes son muy escasos (19 fragmentos).

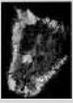
A pesar de ello en el conjunto destaca, como una de sus principales características, la convivencia de varios estilos decorativos: se han rescatado fragmentos ornamentados que por las técnicas aplicadas, los motivos desarrollados y su composición nos remiten a las variedades Ciempozuelos, Marítimos, Somaén y Silos/La Vaquera. En el entorno regional fue en el sepulcro funerario de La Atalayuela (en el Valle del Ebro) donde por primera vez se reconoció en un mismo contexto la convivencia de varios estilos campaniformes: desde entonces se han multiplicado los hallazgos similares, pero rara vez ocurre en contextos de habitación como el de El Portalón. En cualquier caso, la recepción de estas variedades cerámicas nos remarca la necesidad de leer la documentación de la cavidad en un contexto más amplio, es decir, dentro de un tejido poblacional donde tiene su espacio y toma su sentido. El resto de la cerámica de estos momentos calcolíticos es mayoritariamente lisa o con decoración muy sencilla y repetitiva. En cuanto a las tipologías se reconocen las formas habituales, con predominio de cuencos semiesféricos y ollas globulares y de perfil en S en menor medida. Es una producción de clara vocación doméstica que no varía en sus rasgos generales entre los Niveles 6 y 7: pastas bien trabadas, de paredes mayoritariamente alisadas al exterior e interior -pero sin que falten ejemplos de paredes rugosas-, espesores medios, labios sencillos con cocciones a temperaturas medias generando producciones de colores grisáceas/marrones, donde las oxidaciones derivan más, probablemente, de la tecnología aplicada -con llamas que tocan las paredes de los recipientes o aberturas ocasionales del horno- que a acciones intencionadas. Lo decorado es muy escaso, y lo fragmentado de las colecciones no permite observar las composiciones de los motivos: las perforaciones, las impresiones -siempre sencillas sean instrumentales o digitaciones-, simples o combinadas con las incisiones -algunos triángulos rellenos de puntos, líneas horizontales, algún zigzag-,



decoraciones plásticas y, quizás como más señalado, pastillas repujadas, son las más habituales. En todo caso técnicas y temas sencillos aplicados como mucho al tercio superior de los recipientes. En cuanto a los sistemas de aprehensión son muy escasos los que aparecen, siendo los más frecuentes los mamelones. En cuanto a las asas se han documentado siete fragmentos con arranque que podemos definir, en la mayoría de los casos, como de cinta dadas las características morfológicas que presentan estos arranques.

La industria lítica no es ni muy numerosa ni especialmente significativa: la producción silíceo retocada se reduce a unas pocas puntas de flecha de retoque plano -de pedúnculo y aletas cortas bifacial cubriente; romboidales bifaciales cubrientes, que son las más numerosas; foliácea bifacial y cubriente solo en el extremo apuntado- y algunos soportes laminares con retoques no muy estandarizados -como muescas y denticulados, algunas probablemente para su uso como dientes de hoz-. No faltan tampoco otros productos laminares con marcas de uso, es decir, que se usaron en bruto. Lo reducido de la colección no es, desde luego, un problema de método de excavación, pues se han llegado a recoger elementos de muy pequeño tamaño -esquirlas-: la falta de matrices y la escasez de residuos va en contra de una producción en, al menos, las áreas excavadas en El Portalón. A nivel macroscópico se diferencia un sílex grisáceo de grano relativamente grueso (Cretácico), el más frecuente y probablemente local, de otro más fino de tipo evaporítico alóctono (Terciario): del primero son los pocos restos de talla, al segundo le pertenecerían piezas que, como las puntas de flecha, llegan ya confeccionadas, y soportes laminares. En un futuro hay que prestar mas atención a esta gestión claramente diferencial de los productos silíceos que, en todo caso, revelan una planificación de las tareas que, de nuevo, involucra a intercambios entre comunidades.

También es una asignatura pendiente para los episodios calcolíticos ahondar en el conocimiento de las coordenadas económicas. No hay duda que evaluamos a una sociedad con sólidos cimientos agrícolas: los primeros análisis polínicos han detectado la presencia de cereal; avances carpológicos señalan el hallazgo de paja y, también, de granos de cereal; enseres domésticos, dientes de hoz y molinos de mano, deben relacionarse con varias de las fases de producción y manipulación de vegetales; y algunas vasijas se interpretan como recipientes de almacenaje). Por su parte en lo que respecta a la fauna hay un predominio de las especies domesticas sobre las salvajes. La denominada tríada doméstica (ovicaprinos, vaca, cerdo), supone la base de la economía ganadera en el Calcolítico, ya que estas prácticas



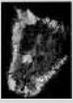
agropecuarias estarían organizadas en torno a la explotación de los productos primarios - aquellos que se obtienen con la muerte del animal, como la carne, la piel o el hueso- y los secundarios -aquellos que se pueden extraer del animal de manera repetida y sin suponer su muerte (Greenfield, 2005). La presencia de unidades estratigráficas descritas como *fumiers* y de recipientes para usos especializados -las queseras-, recrean unas prácticas ganaderas establecidas. La percepción es la de un modelo económico de amplio espectro que encuentra en El Portalón algunas de sus facetas, que seguramente además de garantizar el autoabastecimiento del grupo proporcionaba excedente, gracias a la explotación de los productos secundarios.

9.5.b.- De uso funerario de la cavidad (Pérez-Romero et al., 2017). Nivel 8

El rito de inhumación colectiva no-simultánea queda reflejado en la existencia de paquetes óseos de inhumaciones primarias, puesto que en las tumbas se encuentran presentes huesos de pequeño tamaño (falanges, vertebras) que nos indican que los cuerpos fueron depositados allí antes de que hubiese tenido lugar su esqueletización. Esta actividad se prolongaría, aproximadamente 200 años, entre el 4960-4829 cal BP y el 5295-4894 cal BP.

El NMI recuperados es de 7 (2 adultos y 5 inmaduros cuyas edades van desde los 6 meses a los 10-11 años) a los que hay que añadir la presencia de un enterramiento prácticamente completo de un individuo juvenil de entre 6-7 años (ATP'12 1420).

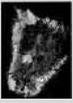
Reconozco que, en el estado actual de la investigación en El Portalón, falta detallar muchos de los aspectos que rodearon a los ritos funerarios, y ello es así porque las actividades que después se sucedieron desarticulaban los dispositivos funerarios y dispersaron sus evidencias. La mayor parte de los restos humanos recuperados aparecían sin conexión anatómica, y tampoco es segura que la correlación que puede establecerse entre los objetos recogidos en las inmediaciones de los restos: consideramos hay una parte que corresponde a lo que sería un ajuar funerario (por tipología, posición,...), sin embargo, también asumimos que otros corresponden a usos domésticos, y que han percolado desde episodios posteriores de habitación.



Un buen ejemplo de esa desarticulación de las evidencias funerarias nos la ofrece el desmantelamiento del llamado túmulo de El Portalón: para adecuar el espacio de vivienda y de encierro de ganado, en tiempos todavía calcolíticos, se desmontó parte de su estructura general. Entre esta circunstancia y el hecho de que trabajos arqueológicos anteriores a los nuestros, y no detalladamente publicados, tan solo podemos ofrecer una lectura parcial de la naturaleza e intereses de su construcción. Es, ya de por sí, un hecho excepcional que se levante en una cavidad de una estructura pétreo de algo más de 2 m de altura a la que se le calcula un diámetro aprox. de 9 m: una estructura monumental donde se ha podido identificar un enterramiento completo en un pequeña fosa, -de tan solo unos 5 cm de profundidad- que alojaba a un solo individuo, el cual era cubierto con bloques calizos de diversos tamaños (ATP'12 1420). El estudio metabólico realizado a este individuo ha confirmado lesiones bilaterales caracterizadas por porosidad anormal, formación de hueso nuevo y deformación de huesos largos. La presencia de indicadores de estrés inespecíficos, como las hipoplasias del esmalte y las líneas de Harris, nos permiten establecer dos momentos de estrés asociados a estas patologías: una crisis durante la infancia (1-3 años) y posteriormente una segunda crisis al inicio de la niñez (3-5 años). La etiología de ambas enfermedades metabólicas podría estar asociada a una alimentación anormal durante estas etapas de la vida y/o las condiciones de vida de estas poblaciones, por ejemplo, la preparación de alimentos y/o la existencia de infecciones provocadas por la transmisión de patógenos y una higiene poco saludable (Castilla et al., 2014; Pérez-Romero et al., 2017).

El análisis de la evidencia arqueológica recuperada ha revelado que:

- nos encontramos ante una estructura que contrasta con las típicas manifestaciones funerarias de la época, megalitos, que son monumentos visibles en el paisaje exterior marcando territorialidad, marcadores culturales, poblacionales, etc. En nuestro caso la estructura están fuera de la vista y escondida en el interior de una cueva. De cualquier forma, la lectura de este registro funerario debe hacerse en común con las muy importantes manifestaciones contemporáneas que se desarrollan al amparo de otras cavidades -por ejemplo en el cercano lugar de El Mirador- o de sepulturas construidas -el dolmen de Atapuerca y los ubicados en el entorno de la Brújula como casos cercanos-. Se escapa de los fines de esta tesis la reflexión de porqué unos individuos son inhumados en lugares tan señalados -los megalitos- y otros lo son en entornos más apartados y escondidos.



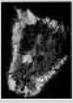
- que se trata de un contexto funerario vinculado a una comunidad agrícola y ganadera, ya que prácticamente todos los objetos descubiertos pueden atribuirse a la categoría de bienes utilizados para el consumo y/o almacenamiento y herramientas. No se han recuperado encuentran elementos de prestigio ni de ostentación o que sugieran desigualdades individuales o sexuales. Lo que si es digno de mencionar es el elevado número de resto óseos correspondientes a individuos inmaduros (un NMI de 6 inmaduros frente a 2 adultos), algo no muy frecuente en este tipo de enterramientos.

La especulación de algunos actos fúnebres anteriores a las dataciones que nos llevan a los inicios del Calcolítico viene de datos tan significativos como la presencia de restos óseos humanos recuperados y datados en la fase neolítica del yacimiento y por la presencia de elementos de industria lítica retocada tales como un microburil y algunos microlitos geométricos de formas triangulares o trapezoidales se vincularían por tamaño, tecnología y bases materiales al mundo funerario del final del Neolítico: están fabricados, como es habitual en muchos otros contextos sepulcrales en cuevas y dólmenes, en sílex evaporíticos (alóctonos a Atapuerca). Tenemos la sospecha, además, que al menos dos de ellos están en proceso de fabricación, esto es, se estarían terminando de elaborar a la par que se desarrolla el ritual de la muerte.

9.6. El Neolítico (Alday et al., 2019). Nivel 9

Contamos con una consistente serie de dataciones radiométricas que van desde el 5880-5620 cal BP en su techo, el 6100-5920 cal BP hacia la mitad del perfil Sur, una de 5910-5745 cal BP en la UE 95, siendo la más antigua de 7270-7030 cal BP. Desde la perspectiva radiocronológica en El Portalón estaría presente la fase formativa del neolítico y las primeras etapas de su desarrollo: es habitual en el contexto regional que a poco de acabar el final del sexto milenio cavidades con un interesante desarrollo del Neolítico sean abandonadas al tornarse preferente el poblamiento al aire libre.

En la base del perfil N, antes del contacto con niveles del Pleistoceno superior (N10), una datación nos sitúa en momentos mesolíticos (8630-8440 cal BP): se trata de un indicio temporal registrado en un sondeo de exploración que no tiene contenido material como para defender una estancia de grupos de cazadores-recolectores. Así pues, hoy en día, la actividad



neolítica es la primera detectada en El Portalón: pero aún es pronto para describir la naturaleza de esas ocupaciones, debiendo esperar a los próximos trabajos de campo. Lo que aquí señalamos es poco más que un apéndice del cuerpo central de esta tesis.

Estamos muy esperanzados en los resultados de la excavación integral del nivel 9 y su análisis: ya tenemos evidencias de una economía agropecuaria con presencia de cereales como el trigo *-Triticum aestivum/durum-* (actualmente en proceso de estudio), restos de fauna doméstica, etc.), pero donde también hay hueco para la recolección de algunas bayas (bellotas y avellanas) y caza (*Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Equus hydruntinus*, *Leporidae indet.* -de los cuales se han identificado *Oryctolagus cuniculus-* y algunos restos óseos de aves y carnívoros de talla pequeña)

Junto con los datos ya avanzados para la cercana cavidad de El Mirador, se confirmaría la entrada bastante temprana del modo de vida Neolítico a unas tierras del interior meseteño ubicadas a considerable altitud (unos 900 de altitud), dinámica suficientemente observada en un marco regional donde, no se puede ocultar, las informaciones son aún escasas, lo que da quizá mayor valor a El Portalón.

Es en este marco donde encajan bien las colecciones instrumentales que vamos recuperando. Así entre los elementos cerámicos documentados es significativa la presencia de la técnica de boquique, en algunos casos con sus negativos rellenos de pasta roja: si miramos hacia el oeste La Vaquera nos ofrece unos paralelismos técnicos y estilísticos muy fiables, y si lo hacemos hacia el este contamos con la ayuda de Cueva Lóbrega, registros ambos que comparten demasiadas notas culturales para considerarlas una simple casualidad (cuevas amplias que inician su andadura en el Neolítico y la continúan por la edad de los metales, y donde se entremezclan evidencias de habitación, funerarias y de encierres de ganado). No faltan tampoco algunas decoraciones impresas más simples, así como cordones plásticos, que se dispusieron en recipientes de formas esféricas o hemiesféricas, ollas, botellas, casi siempre de fondos planos y ocasionalmente cónicos, y donde no faltan las asas de cinta de formatos anchos. Un aire general compartido por buena parte de la meseta y del Alto Ebro, si bien quienes desarrollan y consumen esta producción alfarera establecen también relaciones con otros entornos. Así entendemos el singular hallazgo en El Portalón de un fragmento de vasija con decoración impresa, probablemente realizada con una “gradina” de cuatro dientes, y motivos ramiforme/antropomorfo: su estilo nos conecta con el área mediterránea pero



también, en un giro inesperado, con alguna producción centroeuropea incidiendo en que los mundos neolíticos europeos que se van formalizando a lo largo del séptimo milenio cal BP comparten más elementos de lo que a primera vista solemos ver. La sierra de Atapuerca no es ajena a estas situaciones.

La industria lítica retocada también encaja con la propia del estilo cerámico neolítico boquique, anclando firmemente al yacimiento, con los establecimientos contemporáneos de la región como, por ejemplo, el poblado Neolítico al aire libre del Prado de Pancorbo (Burgos). Su manifestación mas clara son los varios microlitos segmentiformes con retoques en doble bisel.

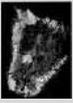
Forma y técnica que combinadamente está muy arraigada en Aquitania, la mitad occidental de la Cuenca del Ebro y la Meseta norte: también se conocen, en menor número, en otros lugares -registros ibéricos del mediterráneo- tal vez haciendo el mismo juego, pero en sentido inverso, que el del recipiente con decoración de ramiforme/antropomorfo. Sin embargo, a día de hoy, lo más abundante entre la industria lítica son las láminas simples o con retoques de uso donde no faltan, en unas y otras, el llamado brillo de cereal.

A futuro parece conveniente impulsar una analítica de traceología para reconvertir la hipótesis de su uso en la actividad agrícola en datos patentes que la relacionarían con algunos elementos de arenisca que, probablemente, sirvieron para la molienda.

Parece claro que las nuevas excavaciones abren las puertas a un mejor conocimiento del Neolítico de El Portalón, que viene señalado por la presencia de útiles óseos recuperados, así como de la existencia de unos pocos elementos de adorno personal: un anillo en hueso y dos brazaletes de mármol, uno ancho con incisiones decorativas y otro estrecho sin decoración que, de nuevo, nos obliga a no perder de vista hallazgos levantinos y andaluces.

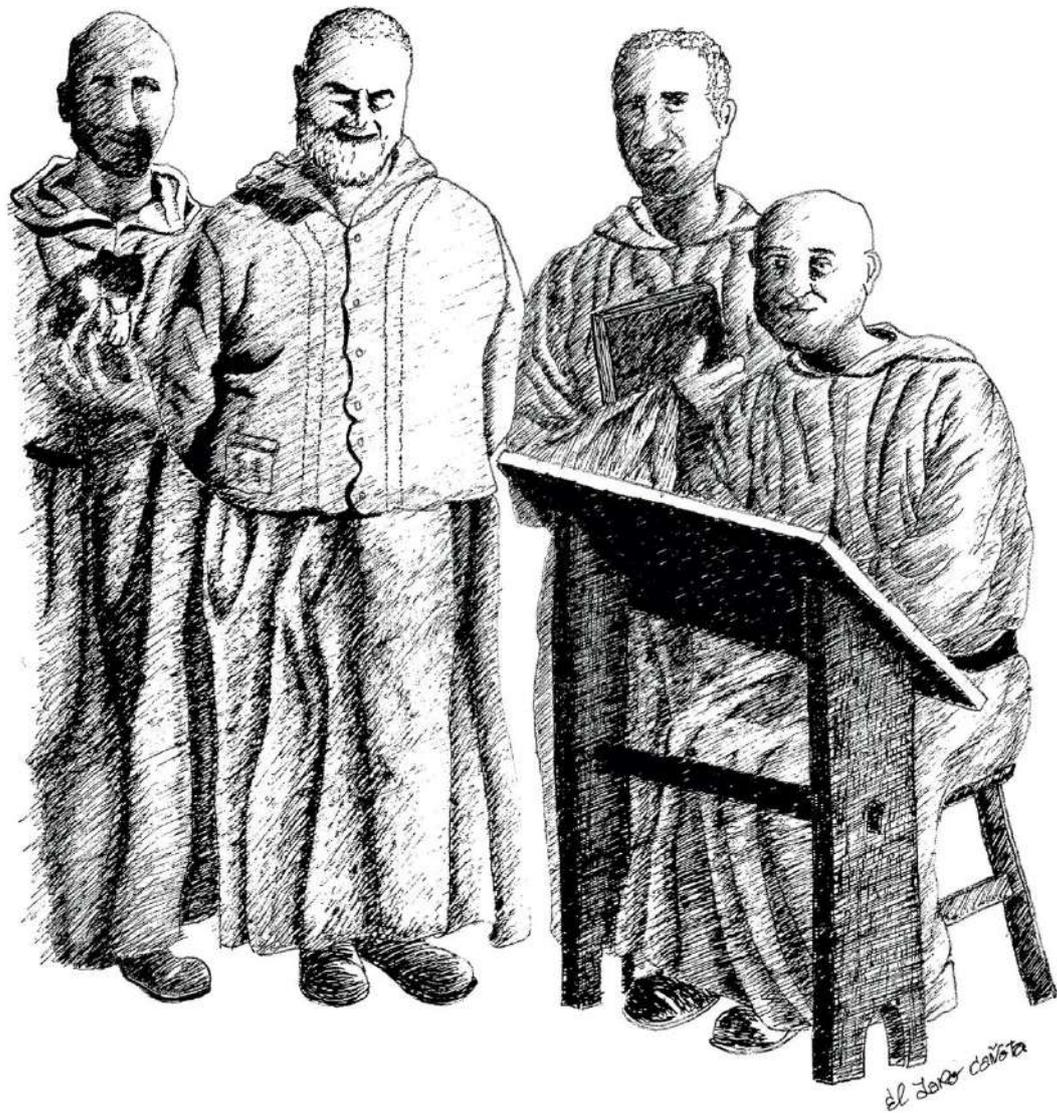
No podemos dejar de pasar por alto la presencia de restos óseos humanos en el contexto neolítico de la cavidad, pero es un tema que esta empezando a dar fruto en estos momentos y que requerirá un estudio detallado por parte de los antropólogos y a la espera de los resultados de las excavaciones que, en estos momentos, se están realizando.

Lo que si podemos afirmar es que, hasta el momento, El Portalón pone de manifiesto que las comunidades neolíticas se establecen en el valle del Arlanzón desde cronologías muy



tempranas, utilizando este espacio, de forma alternativa, como un lugar de habitación durante el Neolítico, observándose, a comienzos del Calcolítico, un cambio en el uso de la cavidad a una función funeraria, para retomarla posteriormente en un largo ciclo que ocupa todo el Calcolítico y la mayor parte de la Edad del Bronce su uso habitacional y de redil. Durante la Protohistoria, las primeras edades de la Historia e incluso actualmente se seguirá acudiendo a ella, aunque con menor intensidad, pero sin dejar nunca de ser un punto de atracción para gentes relacionadas con todo tipo de estamentos sociales: investigadores, estudiosos, exploradores, instituciones, curiosos, turistas..., sin que estén aún agotadas todas sus lecciones sobre el pasado.









10.- BIBLIOGRAFÍA

BAR: British Archaeological Reports

BIFG: Boletín de la Institución Fernán González.

BRAH. Boletín de la Real Academia de Historia

BSAA: Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología.

CuPAUAM: Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma.

MAR: Museo Arqueológico Regional. Comunidad de Madrid.

MARQ: Museo Arqueológico Provincial de Alicante

NAH: Noticiario Arqueológico Hispánico

PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

PITTM: Revista de la Institución Tello Téllez de Meneses

SEDECK: Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst

SPAL: Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla.

TAH: Trabajos de Arqueología Hispana.

TAN: Trabajos de Arqueología Navarra.

TP: Trabajos de Prehistoria.

Abarquero, F.J.; Palomino, Á.L.; Negredo, M.J. 2005. La Cueva de la Revilla, un enterramiento colectivo del Bronce Protocogotas en la Sierra de Atapuerca (Burgos). *BSAA Arqueología*, LXXI: 89-136.

Abarquero, F.J.; Guerra Doce, E.; Delibes, G.; Palomino, Á.L.; Val Recio, J.M. del. 2012. Arqueología de la sal en las Lagunas de Villafafila (Zamora): Investigaciones sobre los cocederos prehistoricos. *Monografías. Arqueologia de Castilla y León*, 9. Junta de Castilla y León, Valladolid.

Abásolo, J.A. 1975. Comunicaciones de la época romana en la provincia de Burgos. *Diputación Provincial de Burgos*.

Abásolo, J.A.; Ruíz-Velez, I. 1979. El conjunto arqueológico de Ubierna. Contribución al estudio de la Edad del Hierro en la Meseta Norte. En *BSAA XLV*: 168-188.

Abásolo, J.A.; Ruíz-Velez, I.; Rodríguez, A. 2003-2004. El Conjunto Arqueológico del Alto de Rodilla (Monasterio de Rodilla, Burgos). En *BSAA. LXIX-LXX. Área de Historia del Arte. Áreas de Prehistoria y Arqueología*. Universidad de Valladolid: 115-145.

Abásolo, J.A.; Ruiz-Vélez, I.; Campillo, J.; Hernando Arce, H. 2008. El castro de "la Polera" en Ubierna y los yacimientos arqueológicos del sur de las Loras. *BIFG 2008/2, Año 87, N° 237*: 293-334.



- Acosta, P. 1995. Las culturas del neolítico y calcolítico en Andalucía Occidental. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, t. 8, 1995, págs. 33-80.
- Adán, G.E. 1997. De la caza al útil: la industria ósea del Tardiglaciario en Asturias. *Consejería de Cultura del Patronato de Asturias*.
- 2013. Producciones óseas funcionales y decorativas. En M. García-Diez y L. Zapata: *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Aguarod, M.C. 1980. La cerámica romana común: I y II". En *Atlas de Prehistoria y Arqueología Aragonesas I*, Zaragoza: 238-241.
- Alameda, M.C.; Carmona, E.; Pascual, S.; Martínez, G.; Diez, C. 2011. El "Campo de Hoyos" calcolítico de Fuente Celada (Burgos): datos preliminares y perspectivas. *Complutum*. 22(1): 47-69.
- Albero, D. 2007. Primeras aproximaciones a la tecnología cerámica prehistórica en la Península de Calviá (Mallorca). *@rqueología y Territorio nº 4*: 70-86.
- Alcolea, M.; Mazo, C; Laborda, R.; Utrilla, P. y Piqué, R. 2017. Fuel and acorns: Early Neolithic plant use from Cueva de Chaves (NE, Spain). *Quaternary International* 457: 228-239.
- Alday, A. 1987. Los elementos de adorno personal y artes menores en los monumentos megalíticos del País vasco meridional. *Estudios de Arqueología Alavesa*, 15: 103-353.
- 1995. Reflexiones en torno al campaniforme. Una mirada hacia el caso vasco. *Zephyrus*, XLVIII: 143-186. ISSN:0514-7336.
- 1999. De Bretaña a Lisboa: el juego de la fachada atlántica francesa y del interior peninsular en la circulación de los campaniformes internacionales del Occidente europeo. *Préhistoire Européenne* 14: 143-171.
- 2001. Vías de intercambio y promoción del campaniforme marítimo y mixto sobre el interior peninsular. *Cuadernos de Arqueología Universidad de Navarra*. 9:111-174.
- 2005. El campamento prehistórico de Mendandía: ocupaciones mesolíticas y neolíticas entre el 8500 y el 6400 B.P. Edit. Diputación Foral de Navarra. Colección Barandiaran, 9.
- 2009. El final del Mesolítico y los inicios del Neolítico en la Península Ibérica: cronología y fases. *Munibe. Antropología-Arqueología* 60, 157-173
- 2012. The Neolithic in the Iberian peninsula: an explanation from the perspective of the participation of Mesolithic communities. *Zephyrus*, LXIX, enero-junio: 75-94.
- 2014. Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el estrecho de Gibraltar: estado actual del conocimiento del registro arqueológico/coord.por Robert Sala Ramos, Eudald Carbonell, José María Bermúdez de Castro; Juan Luis Arsuaga.
- 2018. Regiones y transferencias en el camino del Neolítico ibérico: el caso de las armaduras líticas. *SAGVNTVM (P.L.A.V.)* 50, 2018: 9-33.



- Alday, A.; Fernández Eraso, J.; Yusta, I. 2003. Suelos de habitación-suelos de corrales: los casos de Atxoste y los Husos. *Veleia*, 20: 183-225.
- Alday, A.; Carvalho, A.F.; Cerrillo, E.; Ganzalez Cordero, A.; Juez, L.; Moral de Hoyo, S.; Ortega, A.I. 2009. Reflejos de Neolítico Ibérico. La cerámica boquique: caracteres, cronología y contexto. EDAR. *Arqueología y Patrimonio*. Barcelona. 179 pags.
- Alday, A.; Juez, L.; Pérez-Romero, A.; Adán, G.; Santos, E.; Galindo-Pellicena, M.A.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L. 2011. La industria ósea de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Biapuntados, puntas de flecha y agujas, morfología y funcionalidad. En *Munibe, Antropología-Arqueología* 62: 227-249.
- Alday, A.; Moral del Hoyo, S. 2011a. El dominio de la cerámica boquique: discusiones técnicas y cronoculturales. *Sagvntvm papeles del laboratorio de arqueología de Valencia*. Extra-12. Las primeras producciones cerámicas: el VI milenio cal aC en la Península Ibérica. Joan Bernabeu Aubán; - Manuel A. Rojo Guerra; Lluís Molina Balaguer (Coords). *Facultat de Geografia i Història. Departament de Prehistòria i d'Arqueologia*: 65-82.
- Alday, A.; Rojo, M.A.; Garrido-Pena, R.; García Martínez-de-Lagrán, Í.; García Gazólaz, J.; Sesma, J. 2011b. Los yacimientos de Atxoste (Vírgala, Álava) y Mendandia (Sáseta, C. de Treviño). En *Sagvntvm. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*. Extra-12. Las primeras producciones cerámicas: el VI milenio cal aC en la Península Ibérica. Joan Bernabeu Aubán; Manuel A. Rojo Guerra; Lluís Molina Balaguer (Coordinadores): 83-85.
- Alday, A.; Carretero, J.M.; Anderung, C.; Gotherstrom, A. 2012. Uros, genética, indígenas y colonos. a proposito de la neolitización de Europa. *Veleia*, 29: 335-358.
- Alday, A.; Pérez-Romero, A.; Carretero, J.M.; Galindo-Pellicena, M.A.; Adán, G.; Arsuaga, J.L. 2015. Proofs of long-distance relations between central Europe and inland Iberian Peninsula during Neolithic and Bronze Age. Evidences from the material culture of the site of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Advances in Anthropology*, 5, 294-323. Published Online November 2015 in SciRes.
- Alday, A.; Pérez-Romero, A.; Iriarte, E.; Francés-Negro, M. Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M. 2019. Pottery with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalon de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos) and the globalized symbolic world of the first Neolithic. *Quaternary International*, Vol 515: 125-137.
- Alfayé Villa, S. 2005. Santuarios Celtibéricos. En *Celtíberos. Tras la estela de Numancia*. Catálogo de la Exposición. Junta de Castilla y León. Soria: 229-238.
- 2009. *Santuarios y rituales en la Hispania Céltica*, Oxford: Archaeopress.
- 2010. *Hacia el lugar de los dioses: aproximación a la peregrinación religiosa en la Hispania indoeuropea*. En: F. Marco, F. Pina, y J. Remesal (eds.), *Viajeros, peregrinos y aventureros en el mundo antiguo*, Barcelona: Universitat de Barcelona, 177-218.
- Almagro-Gorbea, M. 1978. La iberización de las zonas orientales de la Meseta. *Ampurias*, 38-40:93-156.
- Alonso Díez, M.; Delibes, G.; Santiago, J. 2015. El sepulcro megalítico de Los Zumacales, en Simancas (Valladolid). *Conocer Valladolid 2014/2015. VIII Curso de patrimonio cultural*. Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción: 13-35.



- Alonso Fernández, C. 2003. Excavación arqueológica en el yacimiento Rompizales I (Burgos)". Servicio de Territorial de Cultura de Burgos, Junta de Castilla y León (Informe técnico inédito). Burgos.
- 2005. Excavación arqueológica del depósito funerario de El Hundido, del yacimiento Alto de Rodilla. Informe preliminar. Servicio de Territorial de Cultura de Burgos, Junta de Castilla y León. Burgos. Informe técnico inédito.
- 2006. Excavación y documentación arqueológica del yacimiento "La Brújula", en T.M. de Fresno de Rodilla (Burgos). Servicio de Territorial de Cultura de Burgos, Junta de Castilla y León. Burgos. Informe técnico inédito.
- 2015. La tumba colectiva de El Hundido (Monasterio de Rodilla, Burgos) y su ritual funerario durante el Neolítico Final y el Calcolítico. *Trabajos de Prehistoria* 72, N.º 1, enero-junio: 84-104.
- 2017. Vida y muerte en el asentamiento del Neolítico Antiguo de El Prado (Pancorbo, Burgos) construyendo el Neolítico en la Península Ibérica. *BAR International Series* 2876.
- Altamirano, M. 2011. Worked bone industry from the Bronze Age of Central Iberia. The settlement of La Motilla del Azuer. En J. Baron and B. Kufel-Diakowska (eds.). *Bones: between technology and social realations. Proceeding of the 7th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Wrocław, 7-11 September 2009*, Wrocław: Uniwersytet Wrocławski. Bonucci, E. y Graziani, G. (1975).
- Anderung, C.; Bouwman, A.; Persson, P.; Carretero, J.M.; Ortega, A.I.; Elburg, R.; Smith, C.; Arzuaga, J.L.; Ellegren, H.; Gothelstrom, A. 2005. Prehistoric contacts over the straits of Gibraltar indicated by genetic analysis of Iberian Bronze Age Cattle. *PNAS*, 102 (24): 8431-8435.
- André, J.M. 1992. Jeux et divertissements dans le monde gréco-romain. Jeux et jouets dans l'Antiquité et le Moyen Age: *Les Dossiers de l'Archéologie*, 168: 36-45.
- Andrés Ruperez, M.T. 2003. El concepto de la muerte y el ritual funerario en la Prehistoria. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*. 2003, N°11: 13-36.
- Andrés Ruperez, M.T.; Barandiarán de, I. 2004. La tumba calcolítica de la Atalayuela, treinta y cinco años después. *Saldvie*, N° 4: 85-124.
- Andrió, J. 1981. Cerámicas altomedievales de Castrogeriz-Burgos". II Coloquio Cerámica Medieval del Mediterráneo Occidental. Toledo, págs. 233-238.
- Angelucci, D.E. 2003. A partir da terra: a contribuição da Geoarqueologia. En J. Mateus y M. Moreno-García (ed.) *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a Arqueologia sob a tutela da cultura. Trabalhos de Arqueologia*, 29: 35-84. Lisboa: IPA.
- Angelucci, D.E.; Boschian, G.; Fontanals, M.; Pedrotti, A.; Vergés, J.M. 2009. Shepherds and karst: The use of caves and rock-selters in the Mediterranean region during the Neolithic. *World Archaeology* 41(2): 191-214.
- Anthony, D. 2017. The new "Indo-European Corded Ware Theory". *Archaeology, Culture, Demic diffusion, Indo-European, Indo-European languages, Linguistics, Population Genomics, Proto-Indo-European*. December 17.



- Antón, T. 2001. El descubrimiento de la Galería del Sílex. Cubía: 50-53.
- Apellániz, J.M. 1969. La caverna de Santimamiñe. Editorial: Publicaciones de la Excma. Diputación de Vizcaya.
- 1973. Corpus de materiales de las culturas prehistoricas con cerámica de la población de las cavernas del País vasco meridional. Munibe suplemento 1. San Sebastian.
- 1974. El grupo de Los Husos durante la prehistoria con cerámica en el País Vasco. Estudios de Arqueología Alavesa, 7: 6-409.
- 1975. Memoria de la I Campaña de excavaciones Arqueológicas en la "Cueva Mayor de Atapuerca" (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1976. Memoria de la III Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1977. Memoria de la IV Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1978. Memoria de la V Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1979. Memoria de la VI Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1979a. Analysis of artifactual materials from test excavations at the Cueva Mayor de Atapuerca, Ibeas de Juarros, Burgos, Spain. En Clark, G.(Eds.). The North Burgos Archeological Survey. Bronze and Iron Age Archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain) N° 19. Arizona State University. Dept. of Anthropology: 158-209.
- 1980. Memoria de la VIII Campaña de Excavaciones Arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- Apellániz, J.M.; Domingo, S. 1987. Estudios sobre Atapuerca (Burgos). II Los materiales de superficie del santuario de la Galería del Sílex". En CAD, 5: 1-202.
- Apellániz, J.M. y Hopf, M. 1979. Bronzezeitliche Pflanzenreste aus alt-Kastilien. Die Cueva Mayor de Atapuerca (Burgos). Madrider Mitteilungen 20, 101-107. (Heiderberg).
- Apellániz, J.M.; Marcos, J.L. 1981. Memoria de la VIII Campaña de excavaciones Arqueológicas en la "Cueva Mayor de Atapuerca" (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1982. Memoria de la IX Campaña de excavaciones Arqueológicas en la "Cueva Mayor de Atapuerca" (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- Apellániz, J.M.; Domingo, S.; Marcos, J.L.1983. Memoria de la X Campaña de excavaciones Arqueológicas en la "Cueva Mayor de Atapuerca" (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- Apellániz, J.M.; Marcos, J.L.; Domingo, S. 1983a. Informe sobre planteamiento, desarrollo, problemas y futuro del yacimiento arqueológico de "Cueva Mayor de Atapuerca" (Ibeas de Juarros, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.



- Apellániz, J.M.; Fernández Medrano, D., 1978. El sepulcro de galería segmentada de la Chabola de la Hechicera (Elvillar-Álava). Excavación y restauración», Estudios de Arqueología Alavesa 8: 141-220.
- Apellániz, J.M.; Nolte, E.; Altuna, J. 1964. Cuevas sepulcrales de Vizcaya. Excavación, estudio y datación por el C14. Munibe. Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi. Año XIX – Nº 3/4: 59-226.
- Apellániz, J.M. y Uribarri, J.L. 1973. Memoria de la I Campaña de excavaciones Arqueológicas en la” Cueva Mayor de Atapuerca” (Atapuerca, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1975. Memoria de la II Campaña de excavaciones arqueológicas en la Cueva Mayor de Atapuerca (Atapuerca, Burgos). Diputación Provincial de Burgos. Inédito.
- 1976. Estudios sobre Atapuerca (Burgos). I. El santuario de la Galería del Sílex”. Cuadernos de Arqueología de Deusto, 5. Bilbao.
- Aquilué, X.; Roca, M. (coord.). 1995. Ceràmica comuna romana d'època romana Alto-Imperial a la Península Ibèrica. Estat de la qüestió. Monografies Emporitanes VIII.
- Aranburu, A.; Arsuaga, J.L.; Sala, N. 2017. The stratigraphy of the Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain) and implications for the origin of the fossil hominin accumulation. Quaternary International 433: 5-21.
- Aranda, G.; Esquivel, J.A. 2006. Ritual funerario y comensalidad en las sociedades de la Edad del Bronce del Sureste Peninsular: la Cultura de El Argar. Trabajos de Prehistoria, 63(2): 117-133 .
- 2007. Poder y prestigio en las sociedades de la cultura del Argar. El consumo comunal de bóvidos y ovicápridos en los rituales de enterramiento. Trabajos de Prehistoria, 64: 95-118.
- Arévalo, E. 2015. Una aproximación a la industria ósea durante el Calcolítico y Edad del Bronce y del Hierro en el Oriente Cantábrico y Alto Ebro y Duero: Puntas de flecha, alfileres y agujas. CKQ Estudios de Cuaternario / Kuaternario Ikasketak / Quaternary Studies, Nº 5: 27-57.
- Arenas, J.A. 1999. La Edad del Hierro en el Sistema Ibérico Central, España. BAR International Series, 780, Archaeopress, Oxford.
- Argente, J.L.; Díaz, A.; Bescós, A. 2001. Tiermes V. Carratiermes. Necrópolis celtibérica. Memorias, Arqueología en Castilla y León, 9, Valladolid.
- Arias, P.; Altuna, J. 1999. Nuevas dataciones absolutas para el Neolítico de la Cueva de Arenaza (Bizcaia). Munibe, Nº 51: 161-171.
- Armendáriz, J. 2008. De aldeas a ciudades. El poblamiento durante el primer milenio a. C. en Navarra. Pamplona: Gobierno de Navarra.
- Armsbruster, B. 1993. Instruments rotatifs dans l'orfèvrerie de l'Âge du Bronze de la péninsule Ibérique. Nouvelles connaissances sur la technique des bracelets du type Villena/Estremoz”. En V.O. Jorge (coord.) 1º Congreso de Arqueología Peninsular, Actas III (Trabalhos de Antropologia e Etnologia, XXXIII, fasc. 1-2). Porto: 265-279.



- Armsbruster, B.; Perea, A. 1994. Tecnología de herramientas rotativas durante el Bronce Final Atlántico. El depósito de Villena. *Trabajos de Prehistoria*, 51 (2). Madrid: 69-87.
- Armsbruster, B.; Pernot, M. 2006. La technique du tournage utilisée à l'Âge du Bronze final pour la fabrication d'épingles de bronze trouvées en Bourgogne. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 103 (2). París: 305-311.
- Arnáiz, M.A.; Esparza, A. 1985. Un yacimiento al aire libre del neolítico interior: el Altotero de Modúbar (Burgos). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, LI: 5-47.
- Arroyo González, M. 2003. Evolución de la fabricación del queso, prehistoria del queso. *ILE: Industrias lácteas españolas*: 117-121.
- Arsuaga, J.L.; Martínez, I.; Gracia, A.; Carretero, J.M.; Carbonell, E. 1993. Three new human skulls from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site in Sierra de Atapuerca, Spain. *Nature* 362 (6420): 534-37.
- Arsuaga, J.L.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. (eds). 1997. The Sima de los Huesos hominid Site. *J. Hum. Evol.* 33 (special issue):105-421.
- Arsuaga, J.L. y Carretero, J.M. (eds) 2000. Memoria de excavación del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Junta de Castilla y León. Inédito.
- Arsuaga, J.L.; Martínez, I.; Arnold, L.J.; Aranburu, A., Gracia-Téllez, A.; Sharp, W.D.; Quam, R.M.; Falguères, C.; Pantoja-Pérez, A.; Bischoff, J.; Poza-Rey, E.; Parés, J.M.; Carretero, J.M.; Demuro, M.; Lorenzo, C.; Sala, N.; Martín-Torres, M.; García, N.; Alcázar de Velasco, A.; Cuenca-Bescós, G.; Gómez-Olivencia, A.; Moreno, D.; Pablos, A.; Shen, C.C.; Rodríguez, L.; Ortega, A.I.; García, R.; Bonmatí, A.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. 2014. Neandertal roots: cranial and chronological evidence from Sima de los Huesos. *Science* 344 (6190):1358-63.
- Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M.; Lorenzo, C.; Gómez-Olivencia, A.; Pablos, A.; Rodríguez, L.; García-González, R.; Bonmatí, A.; Quam, R.M.; Pantoja-Pérez, A.; Martínez, I.; Aranburu, A.; Gracia-Téllez, A.; Poza-Rey, E.; Sala, N.; García, N.; Alcázar de Velasco, A.; Cuenca-Bescós, G.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. 2015. Postcranial morphology of the middle Pleistocene humans from Sima de los Huesos, Spain. *PNAS* September 15, 112 (37):11524-11529.
- Arsuaga, J.L.; Gómez-Olivencia, A.; Sala, N.; Martínez-Pillado, V.; Pablos, A.; Bonmatí, A.; Pantoja-Pérez, A.; Lira-Garrido, J.; Alcázar de Velasco, A.; Ortega, A.I.; Cuenca-Bescós, G.; García, N.; Aranburu, A.; Ruiz-Zapata, B.; Gil-García, M.J.; Rodríguez-Álvarez, X.P.; Ollé, A.; Mosquera, M. 2017. Evidence of paleoecological changes and Mousterian occupations at the Galería de las Estatuas site, Sierra de Atapuerca, northern Iberian plateau, Spain. *Quaternary Research* (2017), 88, 345–367.
- Asquerino, M.D. 2000. Cova de la Sarsa (Bocairent). In: Aura, E., Segura, J.M. (Eds.), *Catalogo. Museu Arqueologic Municipal. Camil Visedo Molto*. Alcoi, Alcoi: 71-74.
- Aura, J.E.; Badal, E.; García, P.; García, O.; Pascual, J.L.; Pérez, M. y Jordá, J. 2005. Cueva de Nerja (Málaga). Los niveles neolíticos de la Sala del Vestíbulo. En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds.), *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Monografías del Instituto de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria*: 975-988.



- Aurenche, O; Galet, P.; Régagnon-Carolina, E.; Évin, J. 2001. Proto-Neolithic and Neolithic cultures in the Middle East. The birth of agricultura, livestock raising and ceramics. A calibrated ¹⁴C Cronology 12500-5500 cal BC. Radiocarbon 43: 1191-1202.
- Averbouh, A.; Cleyet-Merle, J.J. 1995. Fiches hamençons. Camps-Fabrer (cord) Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII. Éléments barbés et apparentés, Camp-Fabrer cord: 83-99.
- Averbouh, A.; Bellier, C.; Billamboz, A.; Cattelain, P.; Cleyet-Merle, J.J.; Julien, M.; Mons, L.; Ramseyer, D.; Serone-Vivien, M.R.; Weltte, A.C. 1995a. Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII. Éléments barbés et apparentés, CAMP-FABRER cord, ed. Cedrac.
- Baena, J.; Cuatrecasas, F. 2006. Más allá de la tipología lítica: lectura diacrítica y experimentación como claves para la reconstrucción del proceso tecnológico. En J. M. Maíllo & E. Baquedano: Miscelánea en homenaje a Victoria Cabrera. Zona Arqueológica 7 (I): 144-161.
- Barandiarán, J.M. de. 1964. Excavaciones en Solacueva de Lacoymonte (Jócano, Alava). Campaña de 1961-62. Boletín Sancho el Sabio, T. 8, 12: 117-130.
- 1975. Revisión estratigráfica de la cueva de La Mora (Somaén, Soria). Noticiario Arqueológico Hispánico. Prehistoria, 3: 9-71. Madrid.
- 1978. La Atalayuela. Fosa de inhumación del Eneolítico en el Ebro Medio. Príncipe de Viana, 152-153: 381 y ss.
- Barandiarán, I., Bernat, M., Rincon, M.A.del; Maya, J.L., 2002. Prehistoria de la Península Iberica. Ed. Ariel Madrid.
- Barge, H. 1982. Les parures du néolithique ancien au début de l'Âge des métaux en Languedoc. Laboratoire d'Anthropologie et de Prehistoire des Pays de la Méditerranée Occidentale.
- Barrios Gil, I. 2004. El yacimiento de Cueva Lóbrega (Torrecilla de Cameros, La Rioja). Una visión acerca del Neolítico y la Edad del Bronce en el área occidental del Sistema Ibérico, Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- Barroso, R.; Jaque, S.; Major, M.; Morín de Pablos J.; Penedo, E.; Oñate, P.; Sanguino, J. 2001. Los yacimientos de Tinto Juan de la Cruz, Pinto, Madrid (ss. I al VI d. C.). Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas, N° 12.
- Barroso, R.; López, O.; Bueno, P.; de Balbín, R.; Vázquez, A.; Peña Chocarro L.; Odriozola, C.P.; Yravedra, J.; Uribelarrea del Val, D. 2015. Campaniforme no funerario en la provincia de Toledo: el yacimiento de Las Vegas. De nuevo el Valle de Huecas. Trabajos de Prehistoria 72, N.º 1, enero-junio: 145-157.
- Bellido, A. 1996. Los campos de hoyos. Inicio de la economía agrícola en la Submeseta Norte. Studia Archaeologica, 85: 69-97.
- 2005. Cambios sociales en la Prehistoria reciente de la Meseta Norte: 5500-1000 AC. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras.



- Bellón, J.P.; Gómez, F.; Gutiérrez, L.M.; Rueda, C.; Ruiz, A.; Sánchez, A.; Molinos, M.; Wiña, L.; García, M.A.; Lozano, G.; Bellón, J.P. 2004. "Baecula. Arqueología de una batalla". Proyectos de investigación 2002–2003, Jaén: 11-67
- Bellón, J.P.; Gómez, F.; Ruiz, A., Molinos, M.; Sánchez, A.; Gutiérrez, L.; Rueda, C.; Wiña, L.; García, M. A.; Martínez, A.L.; Ortega, C.; Lozano G.; Fernández, R. 2009. Baecula. an archaeological analysis of the location of a battle of the Second Punic War. *La Experiencia Hispana*: 253-265.
- Bellón, J.P.; Molinos, M.; Gómez, F.; Ruiz, A.C.; Rueda, C. 2013: La batalla de Baecula tras los pasos de Escipión el Africano, en Bendala, M.; Pérez, M.; Escobar, I. (coords.), *Fragor Hannibalis: Aníbal en Hispania*, Madrid: 312-333.
- Beltrán Lloris, M. 2008. *Guía de la Cerámica Romana*. Libros Pórtico. Zaragoza.
- Benet, N.; Pérez, R.; Santonja, M. 1996. Evidencias campaniformes en el valle medio del Tormes. En R. Balbín Berhamann y P. Bueno Ramírez (ed.): *II Congreso de Arqueología Peninsular*, Fundación Rei Afonso Henriques. Zamora: 449-70.
- Benítez de Lugo, L.; Álvarez H.J.; Fernández, S.; Mata, E., Moraleda, J.; Palomares, N.; Odriozola, C.; Morgado A.; Salazar-García, D.C. 2014. Castillejo del Bonete (Terrinches, Ciudad Real): un complejo tumular prehistórico de la Cultura de las Motillas en el Alto Guadalquivir. *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 5: 151-173.
- Benito-Calvo, A. 2004. Análisis geomorfológico y reconstrucción de paleopaisajes neógenos y cuaternarios en la Sierra de Atapuerca y el valle medio del río Arlanzón. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geodinámica.
- Benito-Calvo, A. y Pérez-González, A. 2015. Geomorphology of the Sierra de Atapuerca and the Middle Arlanzon Valley (Burgos, Spain). *Journal of Maps* 11(4): 535-544.
- Bergadà, M.M.; Nicolás, J.C. de. 2005. Aportación de la micromorfología al conocimiento de las prácticas pastoriles de finales de la Edad del Bronce en el yacimientos de la Cova des Morts (Mongrofe Nou, Maó, Menorca). *Mayurqa*, 30:181-202.
- Bermejo Tirado, J. 2011. La cerámica común de mesa, cocina y despensa en el Alto Duero durante el periodo Bajoimperial: un ensayo de clasificación. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Nueva época. Prehistoria y Arqueología*, T. 4: 337-358.
- Bermejo, L.; Ortega, A.I.; Guérin, R.; Benito-Calvo, A.; Pérez-González, A.; Parés, J.M.; Aracil, E.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. 2017. 2D and 3D ERT imaging for identifying karst morphologies in the archaeological sites of Gran Dolina and Galería Complex (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Quaternary International* 433: 393-401.
- Bermúdez de Castro, J.M.; Arsuaga, J.L.; Carbonell, E.; Rodríguez, J. (eds). 1999. *Atapuerca. Nuestros Antecesores*. Catálogo de la exposición, Madrid.
- Bermúdez de Castro, J.M.; Martín-Torres, M.; Gómez, A.; Margvelashvili, A.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M.; Martínez, I.; Sarmiento, S. 2011. The Gran Dolina TD6 Human Fossil Remains and the Origin of Neanderthals. In CONDEMI, S. & WENIGER, G.C. (Eds.). *Continuity and Discontinuity in the Peopling of Europe: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study*. *Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*. Chapter 6, 76-75. Springer Science+Business Media B.V.



- Bermúdez de Castro, J.M.; Martínón-Torres, M.; Martín-Frances, L.; Modesto-Mata, M.; Martínez de Pinillos, M.; García, C.; Carbonell, E. 2017. Homo antecessor: The state of the art eighteen years later. *Quaternary International*. Vol. 433, Part A: 22-31.
- Bernabeu, J., Molina, LL., Guitart, I. García, P. 2009. La cerámica prehistorica: metodologia de analisis e inventario de materiales. En *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*. Serie Mayor, 6. MARQ. Diputació d'Alacant : 50-178.
- Besse, M.; Desideri, J. 2005. La diversidad campaniforme: Hábitats sepulturas y cerámicas”. En M. Rojo, R. Garrido e I. García Martínez (coords.): *El campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo*, Universidad de Valladolid-Junta de Castilla y León, Valladolid: 61- 88.
- Blain, H.A.; Bailon, S.; Cuenca-Bescós, G.; Bennàsar, M.; Rofes, J.; López-García, J.M.; Huguet, R.; Arsuaga, J.L.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. 2010. Climate and environment of the earliest West European hominins inferred from amphibian and squamate reptile assemblages: Sima del Elefante Lower Red Unit, Atapuerca, Spain. *Quaternary Science Reviews* 29: 3034-3044.
- Blanco García, J.F. 2003. Cerámica Histórica en la Provincia de Segovia. I. Del Neolítico a época Visigoda (V Milenio-711 d.C.) NRT Ediciones. TAH 1: 57-160.
- 2012. El Calcolítico y la Edad del Bronce en Coca (Segovia). *LVCENTVM XXXI*: 15-30.
- Blanco García, J.F.; Pérez González, C. 2010-2011. Una joya áurea del Bronce Final Atlántico recuperada en la campaña de excavaciones arqueológicas de 1999 en Coca (Segovia). *Oppidum*, nº 6-7. IE Universidad. Segovia: 7-36.
- Blanco González, A. 2008. Tendencias del uso del suelo en el Valle Amblés (Ávila, España). Del Neolítico al Hierro inicial. *Zephyrus*, LXII, julio-diciembre:101-123.
- Blanco González, A. 2009. El poblamiento del Bronce Final y el primer Hierro en el sector meridional de la Submeseta Norte. Tesis Doctoral inédita. Departamento de Prehistoria, Historia Antigua Y Arqueológica de la Universidad de Salamanca.
- 2018. De cabañas a casas. Estrategias sociales en la prehistoria final de la Meseta (1400-400 AC). En “Más allá de las casas. Familias, linajes y comunidades en la protohistoria peninsular” Alonso Rodríguez Díaz, Ignacio Pavón Soldevila y David M. Duque Espino (edit.) Universidad de Extremadura Servicio de Publicaciones: 295-326.
- Blasco, M.C.; Sánchez-Capilla, M.L. Caprile, P.; Calle, J. 1987. Deposito votivo en un yacimiento de la Edad del Bronce en el valle del Manzanares (Getafe, Madrid). «El Bronce Medio y Final» en 130 años de arqueología madrileña, Madrid: 83-101.
- Blasco, M.C. (ed.). 1994. El Horizonte campaniforme de la Región de Madrid en el centenario de Ciempozuelos. Patrimonio Arqueológico del Bajo Manzanares 2, Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- 1997. La Edad del Bronce en el interior peninsular: una aproximación al II milenio a.c. en las cuencas de los rios Duero y Tajo. *CuPAUAM*, 24:59-100.
- Blasco, M.C.; Lucas, M.R. (Eds). 2001. La problemática del Bronce Final en la Meseta. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, nº 10: 221-233.



- Blasco, M.C.; Calle Pardo, J.; Sanchez-Capilla, M.L. 2004. La metalurgia del Bronce Medio y Final (Protocogotas y Cogotas I): evolución y contexto. Zona Arqueológica 4. Miscelánea en Homenaje a Emiliano Aguirre. Volumen IV. Arqueología: 49-65.
- Blasco, M.C.; Delibes, G.; Baena, J.; Liesau, C.; Ríos, P. 2007. El poblado calcolítico del Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid): un escenario favorable para el estudio de la incidencia campaniforme en el interior peninsular". Trabajos de Prehistoria, 64 (1): 151-63.
- Blasco, M.C.; Liesau C.; Ríos, P. (eds.). 2011. Yacimientos calcolíticos con campaniforme de la región de Madrid: nuevos estudios. ISBN: 84-922344-4-X.
- Blázquez, J.M. 2001. La religión celta en Hispania. En Almagro Gorbea, M., Mariné, M.; Álvarez Sanchis, J.R. (Eds.). Celtas y Vettones. Excelentísima Diputación de Ávila, Ávila.
- Bohigas, R.; Andrió, J.; Peñil, J.; Garcia, M. 1989. Las cerámicas medievales no esmaltadas en las provincias de Cantabria, Palencia y Burgos. En La Cerámica Medieval en el Noroeste de la Península Ibérica. Aproximación a su estudio. Gutiérrez González, J.A., Bohigas Roldán, R. (coord.). Universidad de León: 113-155.
- Bonk Ramsey, C. 2017. OxCal Program version 4.3.2. Radio-carbon Accelerator Unit, University of Oxford, UK. <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html> (último acceso febrero 2019).
- 2017. Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets. Radiocarbon, 59(6): 1809-1833.
- Borrego, M.; Sala, F.; Trelis, J. 1992. La «Cova de la Barcel·la» (Torremanzanas, Alicante). Museo Arqueológico Provincial. Alicante.
- Bosch, À.; Tarrús, J.; Chinchilla, J.; Palomo, A. 2003. Nuevas aportaciones de un yacimiento lacustre de la Draga (Banióles, Girona) al Neolítico Antiguo peninsular. Las Campañas del 2000 al 2003. Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica: 497-507.
- Boulestin, B.; Gomez de Soto, J. 2005. Grotte des Perrats (Agris, Charente), Rapport de synthèse. Fouilles programmes 2003-2005. Conseil Général de la Charente. (Informe inédito).
- Brandt, G.; Haak, W.; Adler, C.J.; Roth, C.; Szécsényi-Nagy, A.; Karimnia, S.; Möller-Rieker, S.; Meller, H.; Ganslmeier, R.; Friederich, S.; Dresely, V.; Nicklisch, N.; Pickrell, J.K.; Sirocko, F.; Reich, D.; Cooper, A.; Alt, K.W.; Genographic Consortium. 2013. Ancient DNA Reveals Key Stages in the Formation of Central European Mitochondrial Genetic diversity. Science, 342, 257-261.
- Breuil, H.; Obermaier, H. 1913. Institut de Paléontologie. "Travaux exécutés en 1912". L'Anthropologie. XXIV: 1-16.
- Brochier, Jacques E.; Villa, P.; Giacomarra, M.; Tagliacozzo, A. 1992. Shepherds and sediments: Geoethnoarchaeology of pastoral sites. Journal of Anthropological Archaeology 11 (1): 47-102.
- Bullington, J. 1991. Deciduous dental microwear of prehistoric juveniles from the lower Illinois River valley. Am J Phys Anthropol 84:59-73.



- Burillo, F. 2005. Celtiberia y Celtiberos. En Celtíberos. Tras la estela de Numancia. Catálogo de la Exposición. Junta de Castilla y León. Soria, págs. 61-72. G. Aproximación descriptiva a las vías y accesos de la "Colonia Clunia Sulpicia" (Peñalba de Castro, Burgos)
- Burillo, F.; Aranda, A.; Pérez, J.; Polo, C. 1995. El poblamiento celtibero en el valle medio del Ebro. Burillo, F. (coord.). En III Simposio sobre los Celtiberos. Poblamiento celtibérico". En Celtíberos. Institución "Fernando el Católico", Zaragoza: 245-264.
- Burke, H., Domingo Sanz, I. y Smith, C. 2007. Manual de campo del Arqueólogo Ariel. Barcelona.
- Caballero, L. 1975. La necrópolis tardorromana de Fuentespreadas. Un asentamiento en el valle del Duero. [Rez.in] Trabajos de prehistoria, 32.
- Caballero, L.; Mateos, P.; Retuerce, A. 2003. Cerámicas tardorromanas y altomedievales en la Península Ibérica. Ruptura y continuidad. II Simposio de arqueología. Mérida 2001. CSIC, Madrid: 321-370.
- Cáceres, I.; Lozano, M.; Saladié, P. 2007. Evidence for Bronze Age cannibalism in El Mirador Cave (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). American Journal of Physical Anthropology 133(3): 899-917.
- Cacho, C.; Maicas, R.; Galán, E.; Martos, J.A. 2010. Los ojos que nunca se cierran. Ídolos en las primeras sociedades campesinas. Madrid: Museo Arqueológico Nacional, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, Ministerio de Cultura. Madrid.
- Cahill, M. 2009. Working with wire-the functional and decorative uses of gold wire in Bronze Age Ireland, 2200-700 BC. En G. Cooney, K. Becker, J. Coles, M. Ryan y S. Sievers (eds.) Relics of Old Decency: archaeological studies in later prehistory. Festschrift for Barry Raftery. Dublín (Wordwell): 91-105.
- Cajal, N. 1981. Materiales de la cueva de la Mora de Somoaén (Soria) en el Museo Arqueológico Nacional. Trabajos de Prehistoria, Vol. 38, Nº 1: 193-224.
- Calvo Trias, M y Guerrero Ayuso, V.M. 2002. Los inicios de la metalurgia en Baleares El Calcolítico (c. 2500-1700 cal. BC). El Tall. Mallorca.
- Calvo Trias, M.; Fornés, J.; García, J.; Guerrero, V. M.; Juncosa, E.; Quintana, C.; Salvà, B. 2004. La cerámica prehistórica a mano: una propuesta para su estudio, Ed. Ell Tall, Palma de Mallorca.
- Calvo Trias, M; Fornés, J.; García, J.; Juncosa, E. 2004a. Propuesta de cadena operativa de la producción cerámica prehistórica a mano. Pyrenae, 35 (1).
- Camacho, G. 2013-2014. Aproximación descriptiva a las vías y accesos de la "Colonia Clunia Sulpicia" (Peñalba de Castro, Burgos). Hispania antiqua, Nº 37-38: 249-270.
- Cámara, J.A.; Afonso, J.A.; Molina, F. 2016. La ocupación de las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada) desde el Neolítico al mundo romano. Asentamiento y ritual funerario. Arqueología e Historia de un paisaje singular. La Peña de los Gitanos, Montefrío (Granada) (R.J. Pedregosa Megías, Coord.), Montefrío: 17-121.



- Camarero, C.; Arévalo, E. 2018. Las técnicas decorativas del Campaniforme Marítimo en el centro-norte peninsular a partir de nuevos hallazgos en el yacimiento de Los Husos I (Laguardia, Alava). *Zephyrus*, LXXXI, enero-junio: 47-70.
- Campaña Lozano, I. 2018. Estratigrafía y sedimentología del yacimiento de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos). Tesis Doctoral. Universidad de Burgos.
- Campillo, J. 1985-1986. Localización de la ciudad prerromana de *Tritium Autrigonum*. *Kobie*, XV: 223-228.
- Camps-Fabrer, H. 1960. Parure des temps prehistoriques en Afrique du Nord, CNRS, Paris.
- 1990. Poinçons, Pointes, Poignards, Aiguilles. Fiches Typologiques de L'Industrie osseuse Préhistorique. Cahier III. Commission de Nomenclature sur L'Industrie de l'Os Préhistorique. Publications de L'Université de Provence.
- 1993. L'emploi d'ossements humains durant l'Holocène sur le pourtour de la Méditerranée occidentale et dans les pays voisins. *Préhistoire et Anthropologie Méditerranéennes*: 65-117.
- Camps-Fabrer, H.; Stordeur, D. 1979. Orientation et définition des différentes parties d'un objet en os. *Industrie de l'os néolithique et de l'âge des métaux*, 1: 9-15. CNRS. Paris.
- Camps-Fabrer, H.; Ramseyer, D. 1990. Poinçons, Pointes, Poignards, Aiguilles. Fiches Typologiques de L'Industrie osseuse Préhistorique. Cahier III. Commission de Nomenclature sur L'Industrie de l'Os Préhistorique.
- Cantalapiedra, V. Ísmodes E. 2010. El yacimiento arqueológico de Aguas Vivas. *Prehistoria reciente en el valle del río Henares (Guadalajara)*. Editorial: La Ergastula Ediciones: 174 pag.
- Carballo, J. 1910. "De Espeleología". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, X: 468-481.- (1921): "Las cuevas de Atapuerca y San García (Burgos)". *Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural*, XXI: 138-141.
- Carbonell, E.; Esteban, M.; Martín-Nájera, A.; Mosquera, M.; Rodríguez, X. P.; Ollé, A.; Sala, R.; Vergès, J.M. 1999. The Pleistocene site of Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Spain: a history of the archaeological investigations. *Journal of Human Evolution* 37 (3-4): 313-24.
- Carbonell, E.; Rosas, A.; Díez, J.C. (eds.) 1999a. Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecológicas del yacimiento de Galería. *Memorias. Arqueología de Castilla y León*, 7. Junta de Castilla y León. Cosejería de Educación y Cultura.
- Carbonell, E.; Bermúdez de Castro J.M.; Pares, J.M.; Pérez-González, A.; Cuenca-Bescós, G.; Ollé, A.; Mosquera, M.; Huguet, R.; van der Made, J.; Rosas, A.; Sala, R.; Vallverdú, J. García, N.; Granger, D.E.; Martínón-Torres, M.; Rodríguez, X.P.; Stock, G.M.; Vergès, J.M.; Allué, E.; Burjachs, F.; Cáceres, I.; Canals, A.; Benito, A.; Díez, C.; Lozano, M.; Mateos, A.; Navazo, M.; Rodríguez, J.; Rosell, J.; Arsuaga, J.L. 2008. The first hominin of Europe. *Nature*. Vol. 452: 465-469.
- Carbonell Roca, J. 2018. Pastores, cuevas y *fumiers*. Análisis micromorfológico de los niveles calcolíticos de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Master en Cuaternario. Cambios ambientales y huella humana. TFM. Universidad del País Vasco.



- Cardoso, J.L. 2014. Absolute chronology of the Beaker phenomenon North of the Tagus estuary: demographic and social implications. *Trabajos de Prehistoria*, 71, N.º 1, enero-junio 2014: 56-75.
- 2017. O povoamento campaniforme em torno do estuário do Tejo: cronologia, economia e sociedade. In Gonçalves, V. S. (ed.): *Sinos e taças junto ao oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica. Estudos & Memórias*, 10. Lisboa: 126-141
- Carmona, E. 2008. *Historia de Castilla. Reflexiones desde el S.XXI. Asoc.Castell.Est.Prom.Inic.Desarrol* (13 de octubre de 2010).
- 2010. Prestigio y emulación en espacios marginales: la cerámica campaniforme de Paulejas (Quintanilla del Agua, Burgos), Universidad de Burgos. Burgos.
- 2011. Las comunidades campesinas calcolíticas en el valle medio del Arlanzón (cal.3000-1900 AC). *Transformaciones y procesos históricos. Tesis Doctoral. Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Educación. Departamento de Ciencias Históricas y Geografía.*
- 2013. Antiguas noticias, nuevas interpretaciones: la ocupación campaniforme del Cerro del Castillo de Burgos. *Sagvntvm (P.L.A.V.)* 45: 49-64.
- 2014. Dataciones radiocarbónicas de contextos calcolíticos al aire libre en la Cuenca Media del Arlanzón (Burgos, España). *SPAL* 23: 27-48.
- Carmona, E.; Arnaiz, M.A.; Montero, J. 2010. Consumo de metal durante la Prehistoria Reciente en el centro de la Península Ibérica: una aproximación a través del análisis de los contextos funerarios en fosa. *Trabajos de prehistoria*, Vol. 67, N° 2: 373-387.
- Carmona, E.; Arnáiz, M.A.; Palmero, S.; Colina, A. 2010a. Production of Bell-Beaker Pottery in Paulejas (Spain): emulation, prestige goods and domestic contexts. *Oxford Journal of Archaeology*.
- Carmona, E.; Arnaiz, M.A.; Alameda, M.C. 2012. El dolmen de Arroyal I: usos y modificaciones durante el III milenio cal AC. *Actas de las segundas jornadas de jóvenes investigadores del Valle del Duero.*
- Carmona, E.; Delgado, M.E.; Villanueva, L. 2013. El yacimiento de El Púlpito (Villalonquéjar, Burgos). Nuevos datos sobre el Calcolítico en la Cuenca Media del Arlanzón. En J. C. Sastre Blanco, R. Catalán Ramos, P. Fuentes Melgar (eds): *Arqueología en el Valle del Duero. Del Neolítico a la Antigüedad tardía: nuevas perspectivas. Ediciones de la Ergástula, Madrid: 19-32.*
- Caro, A. 2006. *Ensayo sobre cerámica en Arqueología. Agrija, Cadiz.*
- Carretero, J.M.; Ortega, A.I.; Juez, L.; Pérez-González, A.; Arsuaga, J.L.; Pérez-Martínez, R.; Ortega, M.C. 2008. A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Munibe*, 59: 67-80.
- Castaños, P.M. 2005. Estudio de la fauna de Cueva Mayor de Atapuerca. En: Mínguez, M. (2005) *Estudios sobre Atapuerca (Burgos): III. Los materiales del Bronce Final del Portalón de Cueva Mayor. Cuadernos de Arqueología* 20. Excma. Diputación de Burgos y Universidad de Deusto: 247-257.



- Castiella, A. 1976. La Edad del Hierro en Navarra y Rioja. Cuadernos de Trabajos de Historia, nº 6. Univ. de Navarra.
- Castilla, M. 2011-2012. Estudio de los restos humanos del Calcolítico en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos. TFM. Escuela de Posgrado en Evolución Humana. Universidad de Burgos.
- Castilla, M.; Carretero, J.M.; Gracia, A.; Arsuaga, J.L. 2014. Evidence of rickets and/or scurvy in a complete Chalcolithic child skeleton from the El Portalón site (Sierra de Atapuerca, Spain) *Journal of Anthropological Sciences*, Vol. 92: 257-271.
- Castro, P.; Lull, V.; Micó, R. 1996. Cronología de la Prehistoria reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 calANE). BAR International Series 652, Oxford.
- Cauvin, J. 1994. Naissance des divinités, naissance de l'agriculture. Paris: CNRS Éditions.
- Celis, J. 2002. El Bronce Final y la primera Edad del Hierro en el noroeste de la Meseta. En M.A. de Blas y A. Villa (eds.): Los poblados fortificados del Noroeste de la Península Ibérica: Formación y desarrollo de la Cultura Castreña, Navia: 97-125.
- Cerrillo, E.; González, A., 2007. Cuevas para la eternidad: sepulcros prehistóricos de la provincia de Cáceres. Instituto de Arqueología de Mérida, Atacina.
- Champion, T. 2006. The image of the Celts in the 19th century. En S. Rieckhoff (dir.): *Celtes et Gaulois, l'Archéologie face à l'Histoire, 1: Celtes et Gaulois dans l'histoire, l'historiographie et l'idéologie moderne. Actes du colloque de Leipzig, 16-17 juin 2005. Collection Bibracte, 12/1. Centre archéologique européen, Glux-en-Glenne: 123-142*
- Chayanov, A.V. 1974. La organización de la unidad económica campesina, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.
- Chong, K.A. 2012. Desgrasantes y cocción cerámica. *Boletín de Arqueología Experimental*, Nº 9: 94-102.
- Ciprés, P. 1987. *Terra Sigillata Hispánica* de Arcaya, Álava. Estudio de las formas lisas. En Veleia. Revista de Prehistoria, Historia Antigua, Arqueología y Filología Clásica. Universidad del País Vasco. Vitoria/Gasteiz: 10-18 y 20-27.
- Clapés Tur, C. 1962. Dos navajas de afeitar españolas del bronce final. Homenaje al profesor Cayetano de Mergelina: Murcia, 1961-1962 / Cayetano de Mergelina y Luna (hom.): 249-256.
- Clark, G.; Srtaus, L.G.; Burton, S.S.; Jackson-Clark, V. 1979. The North Burgos Archeological Survey: An Inventory of Cultural Remains. En *The North Burgos Archeological Survey. Bronze and Iron Age Archaeology on the Meseta del Norte (Province of Burgos, North-Central Spain) Nº 19*, Arizona: Arizona State University. Dept. of Anthropology: 87-135.
- Clop, X. 2005. La cuestión campaniforme en el noreste de la Península Ibérica, en Rojo et alii, (2005): El campaniforme en la Península ibérica y su contexto Europeo, Serie Arte y Arqueología, 21, Universidad de Valladolid: 412-435.
- 2007. Materia Prima, Cerámica y Sociedad: La gestión de los recursos minerales para manufacturar cerámicas del 3100 al 1500 AME, en el noreste de la Península Ibérica. BAR Internacional Series 1660.



- Collis, J. 2003. *The Celts: origins, myths & inventions*. Tempus, Stroud.
- Corchón, M.S. (coord.). 1997. *La Cueva de la Griega de Pedraza (Segovia)*. Zamora. Memorias. Arqueología en castilla y León, 3. Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura. 279 pags.
- Corchón, M.S.; Ortega, P.; González, D.; Muñoz ; A., Rodríguez, P.; Rivero, O. 2012. Nuevas investigaciones en la cueva de La Griega (Pedraza, Segovia, España). Aportaciones de las geotecnologías en el estudio del arte paleolítico. En: *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Nueva Época. Prehistoria y Arqueología* 5: 543-556.
- Crespo Pascual, A. 2001. Cerámica Esgrafiada: Estado de la cuestión. *AAC* 12, 2001: 353-370.
- Creswell, R. 1976, *Avant-propos, Techniques et culture* 1.
- Cuadrado, E. 1987. *La necrópolis ibérica de "El Cigarralejo" (Mula, Murcia)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, Vol. XXIII, Madrid.
- Cuenca-Bescós G.; Rofes J.; López-García J.M.; Blain H.A.; Rabal-Garcés R.; Sauqué V., Arsuaga J.L.; Bermúdez de Castro J.M.; Carbonell E. 2013. The small mammals of Sima del Elefante (Atapuerca, Spain) and the first entrance of Homo in western Europe. *Quaternary International* 295: 28-35.
- Cuisenier, J.; Guadagnin, R. 1988. *Un village au temps de Charlemagne. Moines et paysans de l'abbaye de Saint-Denis du VII e siècle a l'An Mil*. Réunion des Musées Nationaux. Paris.
- Cunliffe, B. 1999. *The Ancient Celts*. Penguin Books, London.
- Cuomo di Caprio, N. 1988. *La ceramica in archeologia. Antiche tecniche di lavorazione e moderno método d'indagine*. Roma.
- D'Anna, A.; Desbat, A.; García, D.; Schmitt, A.; Verhaeghe, F. 2003. *La Céramique. La poterie du Néolithique aux Temps modernes*. Collection "Archéologiques". Edt. Errance, Paris.
- Delgado Raack, S. 2008. *Prácticas económicas y gestión social de recursos (macro) líticos en la prehistoria reciente (III - I milenios AC) del Mediterráneo Occidental*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Delgado Raack, S. y Risch, R. 2006. La tumba nº 3 de Los Cipreses y la metalurgia argárica. *Alberca: Revista de la Asociación de Amigos del Museo Arqueológico de Lorca*, 4: 21-50.
- Delibes, G. 1977. El vaso campaniforme en la Meseta Norte española. *Studia Archaeologica*, 46. Valladolid.
- 1984. Fechas de radiocarbono para el Megalitismo de la Meseta Española. *Arqueología. Grupo de Estudios Arqueológicos do Porto* 10: 99-102.
- 1988: *La Edad del Bronce*. En Delibes et al.: *la colección arqueológica del Padre Saturio González en santo Domingo de Silos*. Publicaciones de la Excma. Diputación Provincial de Burgos: 37-51.



- 1988a. El enterramiento calcolítico en fosa de "El Ollar", Donhierro (Segovia). *Espacio, Tiempo y Forma. Prehistoria*, I: 227-38.
- 1989. Calcolítico y vaso campaniforme en el noroeste peninsular, *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 55: 41-59.
- 1991. El último milenio a. C. en la Cuenca del Duero. Reflexiones sobre la secuencia cultural". *Complutum*, 2-3: 233-258.
- 1995. Neolítico y Edad del Bronce. En *Historia de Zamora. Tomo I. De los Orígenes al final del Medioevo Zamora: Instituto de Estudios Zamoranos Florián de Ocampo*. 47-100.
- 1995a. Ávila, del Neolítico al Bronce, en M. Marine (Coord.) *Historia de Ávila. Tomo I Prehistoria e Historia Antigua. Institución Gran Duque de Alba, Caja de Ahorros de Avila, Avila*: 21-90.
- 1998 (Coord.). *Minerales y metales en la Prehistoria Reciente. Algunos testimonios de su exploración y laboreo en la Península Ibérica. Studia Archaeologica 88. Universidad de Valladolid*.
- 2008. La colección de vasos campaniformes. En *El Tesoro Arqueológico de la Hispanic Society of America. Museo Arqueológico Regional de Madrid, Madrid*: 270-285.
- Delibes, G.; Municio, L. 1981. Apuntes para el estudio de la secuencia campaniforme en el Oriente de la Meseta Norte. *Numantia*, 1: 65-82.
- Delibes, G.; Fernández Manzano, J. 1981. El castro protohistórico de "La Plaza" en Cogeces del Monte (Valladolid): reflexiones sobre el origen de la fase Cogotas I. uvadoc.uva.es
- 1982. En torno al depósito de la Edad del Bronce de Valdevimbre, León. *Sautuola*, III: 101-119.
- 1983. Calcolítico y Bronce en tierras de León. *Lancia*, 1: 19-52.
- 1986. Metalurgia del Bronce Final en la Meseta Norte: nuevos datos para su estudio. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología. Valladolid*: 5-23.
- 2000. La trayectoria cultural de la Prehistoria Reciente (6400-2500 BP) en la Submeseta Norte española: principales hitos de un proceso. En *III Congreso de Arqueología Peninsular, ADECAP, IV. Porto*: 95-122.
- 2000a. Cinabrio, huesos pintados en rojo y tumbas de ocre: ¿prácticas de embalsamamiento en la prehistoria?. En: M.H. Olcina Doménech y J.A. Soler Díaz (coords.), *Scripta in Honorem Enrique A. Llobregat Conesa. Alicante: Instituto Alicantino Juan Gil-Albert*: 223-235.
- Delibes, G.; Fernández-Miranda, M. 1986-1987. Aproximación a la cronología del grupo Cogotas I. *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, Nº 39-40: 17-30.
- 1993. Los orígenes de la civilización. El Calcolítico en el Viejo Mundo, Síntesis. *Historia Universal, 5 Prehistoria. Madrid*.
- Delibes, G.; Santonja, M. 1986. El fenómeno megalítico en la provincia de Salamanca, Ediciones de la Diputación de Salamanca, Serie Prehistoria y Arqueología, No I, Salamanca.



- Delibes, G.; Val, J. del .1990. Prehistoria reciente zamorana: del Megalitismo al Bronce. En (ed.): Primer Congreso de Historia de Zamora. Prehistoria e Historia Antigua, Instituto de Estudios Zamoranos Florian de Ocampo. Diputación de Zamora, II: 53-99.
- 2007-2008. La explotación de la sal al término de la Edad del Cobre en la Meseta central española: fuente de riqueza e instrumento de poder de los jefes Ciempozuelos? *Veleia*, 24-25: 791-811.
- Delibes, G.; Zapatero, P. 1995. De lugar de habitación a sepulcro monumental: una reflexión sobre la trayectoria del yacimiento neolítico de LaVelilla, en Osorno (Palencia)", I Congreso del Neolítico a la Península Ibérica, (Gavá 1995), *Rubricatvm* 1: 337-345.
- Delibes, G.; Montero, I. (coord.). 1999. Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica. II. Estudios Regionales. Instituto Universitario Ortega y Gasset. Madrid.
- Delibes, G.; Paz, F.J. de. 2000. Ídolo-espátula sobre radio humano e el ajuar de un sepulcro megalítico de la Meseta. *Spal* (9): 341-349.
- Delibes, G.; Guerra, E. 2004. Contexto y posible significado de un cuenco Ciempozuelos con decoración simbólica de ciervos hallado en Almenara de Adaja. *Zona Arqueológica. Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional, Volumen 4. *Arqueología*: 117-125.
- Delibes, G.; Herrán, J.I. 2007. *La Prehistoria*. Diputación de Valladolid. Biblioteca Básica de Valladolid. Valladolid.
- Delibes, G.; Fernández-Manzano, J.; Herrán, J.I. 2010-2011. La metalurgia Cogotas I, entre la tradición y la modernidad: Apuntes sobre dos moldes de fundición hallados en la provincia de Valladolid. *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, Nº. 46: 85-98.
- Delibes, G.; Rojo, M.; Sanz, C. 1986. Dólmenes de Sedano II. El sepulcro de corredor de Las Arnillas (Moradillo de Sedano, Burgos). *Noticiario Arqueológico Hispano*, 27: 7-41.
- Delibes, G.; Herrán, J.I.; Santiago, J.; Val, J. 1995. Evidence for Social Complexity in the Copper Age of tite Northern Meseta. En K. T. Lillios (ed.). *The Origins of Complex Societies in Late Prehistoric Iberia*, Ann Arbor. Michigan: 44-63.
- Delibes, G.; Romero, F.; Sanz, C.; Escudero, Z.; San Miguel, L. 1995a. Panorama arqueológico de la Edad del Hierro en el Duero Medio. En F. Romero y A. Morales (eds.): *Arqueología y Medio Ambiente. El Primer Milenio a.C. en el Duero Medio*. Valladolid: 49-156.
- Delibes, G.; Benet J, N.; Pérez Martín, R.; Zapatero, M. 1997. De la tumba dolménica como referente territorial, al poblado estable: notas sobre el hábitat y las formas de vida de las comunidades megalíticas de la Submeseta Norte. En A. Rodríguez Casal (ed.): *O Neolítico Atlántico e as orixes do megalitismo*, Universidad de Santiago de Compostela: 779-808.
- Delibes, G.; Salvador, M.; Viñe, A.I. 1998. Santioste, una factoría salinera de los inicios de la Edad del Bronce en Otero de Sariegos (Zamora). *Minerales y metales en la prehistoria reciente: algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica / coord. Por Germán Delibes de Castro* 155-198



- Delibes, G.; Fernández-Manzano, J.; Fontaneda, E.; Rovira, S. 1999. Metalurgia de la Edad del Bronce en el piedemonte meridional de la Cordillera cantabrica. La colección Fontaneda.Monografías. Arqueología en Castilla y León, 3. Junta de Castilla y León.
- Delibes, G.; Fernández Manzano, J.; Romero Carnicero, F.; Herrán Martínez, J.I.; Ramírez Ramírez, M.L. 2001. Metal production at the End of Late Bronze Age in the Central Iberian Peninsula. *Journal of Iberian Archaeology*. Adecap 3: 73-95.
- Delibes, G.; Fernández-Manzano, J.; Herrán, J.I.; Rovira, S. 2007a. Reivindicación de un polémico depósito del Bronce Final Atlántico: la Morterona (Saldaña, Palencia). El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del Bronce final atlántico en la península ibérica. Museo de León. J. Celis Sánchez; G. Delibes de Castro; J. Fernández Manzano; L. Grau Lobo (eds.). Junta de Castilla y León Diputación Provincial de León: 330-351.
- Delibes, G.; Fernández-Miranda, M.; Fernández-Posse, M.D., Martín, C., Rovira, S.; Sanz, M. 1989. Almizaraque (Almería): Minería y metalurgia calcolíticas en el sureste de la Península Ibérica». En *Minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas*, 1: 81-94.
- Delibes, G.; Crespo, M., Fernández Manzano, J.; Herrán, J.I.; Rodríguez Marcos, J.A. 2009. Un recinto de fosos calcolítico en el valle medio del Duero: El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid). En *Actas de las IV Jornadas Científicas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*: 239-247.
- Delibes, G.; Crespo, M., Rodríguez Marcos, J.A. 2016, Anatomía de un recinto de fosos calcolítico del valle medio del Duero: el Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. *Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*. TV SIP 119, València: 387-401.
- Delibes, G.; Guerra, E. (eds. Científicos). 2019. ¡Un brindis por el príncipe! El vaso Campaniforme en el interior de la Península Ibérica (2500-2.000 a.C). *Catalogo de la Exposición del MAR. Arqueológica Regional, Comunidad de Madrid*. Exposición: del 9 de abril al 29 de septiembre, 2019.
- Delibes, G.; Esparza, A.; Velasco, J.; García, M.; Santa Cruz A.; Misiego, J. 2019a. Dobles exequias y circulación de reliquias en el Calcolítico Inicial de la Cuenca del Duero: sobre las inhumaciones parciales del "recinto de fosos" de Santa Cruz III (Cabezón de Pisuerga, Valladolid). *CuPAUAM*, 45: 25-48.
- Díaz-Andreu, M.; Castaño, A.; Liesau, C. 1992. El poblado calcolítico de la Loma de Chiclana (Vallecas, Madrid): excavaciones de urgencia realizadas en 1987. *Arqueología, paleontología y etnografía*, N°. 3, 31-116.
- Díaz del Río, P. 1995. Campesinado y gestión pluriactiva del ecosistema: un marco teórico para el análisis del III y II Milenio A.C. en la meseta peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, 52, (2): 99-109.
- 1996. EL enterramiento colectivo de El Rebollosillo (Torrelaguna). *Reunión de Arqueología Madrileña* (1996): 98-200.
- 2003. Recintos de fosos del III milenio a.C. en la Meseta Peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, 60 (2): 61-78.



- Díaz del Río, P. y Consuegra, S. 2011. Identificación de una tradición tecnológica cerámica con desgrasante óseo en el Neolítico peninsular estudio arqueométrico de materiales cerámicos de Madrid (5300-3400 cal AC). *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 68, Nº 1 99-122.
- Diez, J.C. 1984. Descripción e interpretación arqueológica de restos óseos en yacimientos paleolíticos. *Revista de Arqueología*, 34: 8-13.
- Dohijo, E. 2011. *La Antigüedad Tardía en el Alto Valle del Duero*. BAR International Series, 2199. Oxford: Archaeopress: 495 pp.
- Domínguez, A.; Nuño, J. 1997-1998. Ermita de San Pelayo. Perazancas de Ojeda, Palencia. *Trabajos arqueológicos*. 1996. Informe inédito depositado en el Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León. Palencia.
- Eiroa, J.J.; Lomba, J. Martínez, C.; Ponce, J. 1989. *Apuntes de tipología Prehistórica*. Universidad de Murcia.
- Eiroa, J.J.; Bachiller, J.A.; Castro, L.; Lomba, J. 1999. *Nociones de tecnología y tipología en Prehistoria*, Ariel. Barcelona.
- Escudero, G.J. 2016. La “despoblación” y “rehabilitación” del valle del Duero: la problemática de las fuentes y el debate historiográfico. *Estudios Medievales Hispánicos*, 5: 151-172.
- Esparza, A. 1977. El castro zamorano del Pedroso y sus insculturas. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, XLIII, Universidad de Valladolid: 27-39.
- 1986. *Los castros de la Edad del Hierro del noroeste de Zamora*. Instituto de Estudios Zamoranos Florián de Ocampo, Zamora.
- 2011. Los castros del oeste de la Meseta. En J. R. Álvarez Sanchís, A. Jimeno y G. Ruiz (eds.): 11-48.
- Esparza, A, Delibes, G., Velasco, J.; Cruz, P.J. 2008. Historia de un golpe en la cabeza: Sobre el enterramiento calcolítico del Hoyo 197 de "El Soto de Tovilla" (Tudela de Duero, Valladolid). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, LXXIV: 9-48.
- Estremera, M.S. 1999. Sobre la trayectoria del Neolítico Interior: precisiones a la secuencia de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia). II Congreso del Neolítico a la Península Ibérica SAGVNTVM-PLAV, Extra-2: 245-250.
- 2003. Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia). *Arqueología en Castilla y León, Memorias 11*. Junta de Castilla y León.
- 2005. Comunidades neolíticas en transición: aportaciones a su cultura material desde La Vaquera (Torreiglesias, Segovia). En: P. Arias, R. Ontañón y C. García-Monco (eds.): III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica Universidad de Cantabria: 247-258.



- Evershed, R.P.; Payne, S.; Sherratt, A.G.; Copley, M.S.; Coolidge, J.; Urem-Kotsu, D.; Kotsakis, K.; Ozdogan, M.; Ozdogan, A.E.; Nieuwenhuyse, O.; P.M.; Bailey, D.; Andeescu, R.R.; Campbell, S.; Farid, S.; Hodder, I.; Yalman, N.; Özbaşaran, M.; Bıçakcı, E.; Garfinkel, Y.; Levy, T.; Burton, M.M. 2008. Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*, 455: 528-531.
- Expósito, I.; Burjachs, F.; Vergès, J.M. 2017. Human trace on the landscape during the Holocene at El Mirador Cave (Sierra de Atapuerca, Spain): The palynological evidence. *Research paper. The Holocene* Vol. 27(8): 1201-1213.
- Fabián García, J.F. 1985. El Cerro del Berrueco. Casi diez mil años de habitación ininterrumpida". *Revista de Arqueología*, 56: 37-45.
- 1992. El enterramiento campaniforme del Túmulo 1 de Aldeagordillo (Ávila). *Bol. Semin. Estud. Arte Arqueol.* 58: 97-132.
- 1993. La secuencia cultural durante la Prehistoria reciente en el Sur de la Meseta Norte Española. *Actas del I^{er} Congreso de Arqueología Peninsular. Trabajos de Antropología e Etnología*, XXXIII – Fasc. 1-2: 145-176.
- 1995. El aspecto funerario durante el Calcolítico y los inicios de la Edad del Bronce en la Meseta Norte. Salamanca. Ed. Universidad de Salamanca.
- 1997. El Dolmen del Prado de las Cruces (Bernuy-Salineru. Avila). *Memorias. Arqueología de Castilla y León*, 5. Junta de Castilla y León.
- 2003 El calcolítico en el suroeste de la Meseta Norte: Fuente Lirio (Muñopepe, Ávila). *Numantia. Arqueología en Castilla y León 1997-1998*, 8: 9-50.
- 2006. El IV y III milenio a.C. en el Valle del Amblés (Ávila), Junta de Castilla y León. *Arqueología en Castilla y León. Monografías*, 5. Valladolid.
- Fabián J.F.; Blanco, A.J.; Lopez Saez, J. 2006. La transición Calcolítico-Bronce Antiguo desde la perspectiva arqueológica y ambiental: el Valle Ambles (Ávila) como referencia. *Arqueología Espacial*, 26: 37-56.
- Fabián, J.F. y Blanco, A. 2012. Cuatro enterramientos calcolíticos en hoyo del Cerro de la Cabeza (Ávila)". *Complutum*, 23 (1): 99-120.
- Fatás, G.; Borrás, G.M. 1980. *Diccionario de terminos de arte y arqueología*. Barcelona.
- Fernández Eraso, J. 2002. Excavaciones. San Cristóbal (Laguardia) *Arkeoikuska* 01: 78-80.
- 2006. El abrigo de Los Husos II (Elvillar). *III Campana. Arkeoikuska*, 05: 55-50.
- 2007-2008. La secuencia del Neolítico en La Rioja Alavesa desde su origen hasta las primeras edades del metal. *Veleia: Revista de prehistoria, historia antigua, arqueología y filología clásicas*, N° 24-25 (Ejemplar dedicado a: Homenaje a Ignacio Barandiarán Maestu / coord. por Javier Fernández Eraso, Juan Santos Yanguas; Ignacio Barandiarán Maestu (hom.): 669-688.
- 2008. Establos de cronología Neolítica en la Rioja Alavesa. In Hernández, M.S.; Soler, J.A.; López, J.A. (eds.). *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*. Alicante: MARQ, Diputación Provincial de Alicante, 2008. Vol. I: 361-376.



- 2011. Las cerámicas neolíticas de la Rioja Alavesa en su contexto: los casos de Peña Larga y Los Husos I Y II. *Sagvntvm. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia Extra-12*: 117-130.
- Fernández-Eraso, J.; Polo Díaz, A. 2008-2009. Establos en abrigos bajo roca de la Prehistoria Reciente: su formación, caracterización y proceso de estudio. Los casos de Los Husos y de San Cristóbal. *Krei*, 10: 39-51.
- Fernández Eraso, J.; Mujika, J.A. 2013. Dolmen del Alto de la Huesera. *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, N°. 2013: 94-101.
- Fernández Gómez, F. 2011. El poblado fortificado de “El Raso de Candeleda” (Ávila): el núcleo D. Un poblado de la III Edad del Hierro en la Meseta de Castilla Universidad de Sevilla-Institución Gran Duque de Alba-Real Academia de la Historia Sevilla. ISBN: 978-84-472-1283-5.
- Fernández Gómez, F.; López Fernández, M.T. 1990. Secuencia cultural del Raso de la Candeleda (Avila). *Numantia*, III: 95-124.
- Fernández Manzano, J. 1985. La Edad del Bronce. Prehistoria del Valle del Duero. *Historia de Castilla y León*, Vol. 1. *Ambito*: 54-65
- Fernández Manzano, J.; Herrán Martínez, J.I.; Rovira Llorens, S. 2005. Los depósitos metálicos burgaleses y la metalurgia del Bronce Final en la Cuenca del Duero: algunas reflexiones]. *BSAA Arqueología*, LXXI: 137-159.
- Fernández Martín, S.; Benítez de Lugo, L.; Palomares Zumajo, N. 2015. La cerámica del yacimiento arqueológico de Castillejo del Bonete (Terrinches, Ciudad Real). *Estudio morfológico y tecnológico. Complutum*, Vol 26 (1): 133-152.
- Fernández Moreno, J. 2013. El Bronce Antiguo en el oriente de la Submeseta Norte. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia. Departamento de Prehistoria. Madrid.
- Fernández Moreno, J.J.; García, B.; Paredes, D.; Rowe, M.W.; Hernanz, A.; Arsuaga, J.L. 2019. A vueltas con la cronología del prótomo pintado en “El portalón de Cueva Mayor” (Ibeas de Juarros, Burgos). *Munibe*, 70.
- Fernández-Posse, M.D. 1980. Los materiales de la Cueva del Aire de Patones (Madrid). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 10, 41-64.
- 1981. La Cueva de Arevalillo de Cega (Segovia). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 12, Madrid: 137-159.
- 1982. Consideraciones sobre la técnica de Boquique. *Trabajos de Prehistoria*, 39: 137-159.
- Fernández-Posse, M.D.; Gilman, A.; Martín, C. 1996. Consideraciones cronológicas sobre la Edad del Bronce en La Mancha. *Complutum*, extra, 6 (II):111-137.
- Fernández-Posse, M.D.; Montero Ruiz, I. 1998. Una visión de la metalurgia atlántica en el interior de la Península Ibérica. En S. Oliveira Jorge (ed.): *Existe una Idade do Bronze Atlântico? Trabalhos de Arqueología* 10. Lisboa: 192-202.
- Fernández Vega, P.A.; Bolado del Castillo, R. 2011. El recinto campamental romano de Santa Marina (Valdeolea, Cantabria): un posible escenario de las Guerras Cántabras. Resultados preliminares de la campaña de 2009. *Munibe* (Antropología-Arkeologia) nº 62: 303-339.



- Fernández Vega, P.A.; Bolado del Castillo, R., Callejo, J.; Mantecón, J. 2012. El castro de Las Rabas (Cervatos, Cantabria) y las Guerras Cántabras: resultados de las intervenciones arqueológicas de 2009 y 2010. *Munibe (Antropología-Arkeologia)*, nº 63: 213-253.
- Fita y Colomé, F. 1915. Epigrafía romana y visigótica de Poza de la Sal. *BRAH*, LXVII.
- Flores-Fernández, R.; Garrido-Pena, R. 2012. Campaniforme y conflicto social: evidencias del yacimiento de Humanejos (Parla, Madrid). *Actas Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*. 15 y 16 de noviembre de 2012: 159-167.
- Francés Negro, M. 2020. Arqueometría, arqueomagnetismo y análisis de residuos en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Tesis Doctoral. Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Educación. Departamento de Ciencias Históricas y Geografía.
- Francés Negro, M.; Carrancho, Á.; Pérez-Romero, A.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M.; Iriarte E. 2019. Storage or cooking pots? Inferring pottery use with archaeomagnetic assessment of palaeotemperatures. *Journal of Archaeological Science*, 110, 104992.
- Fokkens, H.; Achterkamp, Y.; Kuijpers, M. 2008. Bracers or Bracelets? About the Functionality and Meaning of Bell Beaker Wrist-guards. *Proceedings of the Prehistoric Society* 74: 109-140.
- Frantz, A.F.; Haile, J.; Lin, A.T., Scheu, A.; Geörg, C.; Benecke, N., Alexander, M.; Linderholm, A.; Mullin, V.E.; Daly, K.G.; Battista, V.M.; Price, M.; Gron, K.J.; Alexandri, P.; Arbogast, R.M.; Arbuckle, B.; Bălăşescu, A.; Barnett, R.; Bartosiewicz, L.; Baryshnikov, G.; Bonsall, C.; Borić, D.; Boroneanţ, A.; Bulatović, J.; Çakırlar, C.; Carretero, J.M.; Chapman, J.; Church, M.; Crooijmans, R.; De Cupere, B.; Detry, C.; Dimitrijevic, V.; Dumitrascu, V.; du Plessis, L.; Edwards, C.J.; Erek, C. M.; Erim-Özdoğan, A.; Ervynck, A.; Fulgione, D.; Gligor, M.; Götherström, A.; Gourichon, L.; Groenen M.A.M.; Helmer, D.; Hongo, H.; Horwitz, L.K.; Irving-Pease, E.K.; Lebrasseur, O.; Lesur, J.; Malone, C.; Manaseryan, N.; Marciniak, A.; Martlew, H.; Mashkour, M.; Matthews, R.; Matuzeviciute, G.M.; Maziar, S.; Meijaard, E.; McGovern, T.; Megens, H-J.; Miller, R.; Mohaseb, A.F.; Orschiedt, J.; Orton, D.; Papathanasiou, A.; Pearson, M.P.; Pinhasi, R.; Radmanović, D.; Ricaut, F.X.; Richards, M.; Sabin, R.; Sarti, L.; Schier, W.; Sheikhi, S.; Stephan, E.; Stewart, J.R.; Stoddart, S.; Tagliacozzo, A.; Tasić, N.; Trantalidou, K.; Tresset, A.; Valdiosera, C.; van den Hurk, Y.; Van Poucke, S.; Vigne, J.D.; Yanevich, A.; Zeeb-Lanz, A.; Triantafyllidis, A.; Gilbert, M.T.P.; Schibler, J.; Rowley-Conwy, P.; Zeder, M.; Peters, J.; Cucchi, T.; Bradley, D.G.; Dobney, K.; Burger, J.; Evin, A.; Girdland-Flink, L.; Larson, G. 2019. Ancient pigs reveal a near-complete genomic turnover following their introduction to Europe. *PNAS* August 27, 2019 116 (35): 17231-17238.
- Galindo-Pellicena, M.A. 2014. Estudio de la macrofauna de los niveles holocenos del yacimiento de El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos). Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Geológicas. Departamento de Paleontología.



- Galindo-Pellicena, M.; Carretero J.M. y Arsuaga J.L. .2013. La gestión de Ovis aries y Capra hircus en los niveles Calcolítico y Bronce del yacimiento de El Portalón (Atapuerca, Burgos). Actas de las III Jornadas de jóvenes investigadores del valle del Duero: 83-100.
- Galindo-Pellicena, M. A.; Carretero Díaz, J.M.; Arsuaga Ferreras, J.L. 2014. Primary or Secondary Products?: The nature of Capra and Ovis exploitation within the Chalcolithic and Bronze Age levels at Portalón site (Atapuerca Hill, Burgos, Spain). In Haskel J. Greenfield (Ed.). Animal Secondary Products. Archaeological Perspectives on Domestic Animal Exploitation in the Neolithic and Bronze Age: 103-126. Oxbow Press, Oxford (UK), 2014.
- Galindo-Pellicena, M.A.; Martín-Frances, L.; García, A. De Gaspar, I.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M. 2017. Evidences of the use of cattle as draught animals in Chalcolithic of El Portalón (Sierra de Atapuerca, Burgos) Quaternary International. Volumen 438, Part B, 18 May: 1-10.
- Galindo-Pellicena, M.A.; Pérez-Romero, A.; Francés-Negro, M., Álvarez, A.; Iriarte, E.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M. 2017a. The equids from the Bronze Age levels of the El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain). Quaternary International, 433 (A), 124-141.
- Galindo-Pellicena, M.A.; Arsuaga, J.L.; Carretero J.M. 2019. Pig management in the Chalcolithic and Bronze Age periods at the El Portalón site: Integration in the Iberian context. Quaternary International, 515: 138-149.
- Galindo-Pellicena, M.A.; Arsuaga, J.L.; Pérez-Romero, A.; Iriarte E.; De Gaspar, I. ;Carretero J.M. 2020. Metrical analysis of bovine bone remains from the Neolithic to the Bronze Age at the El Portalón site (Atapuerca, Burgos) in the Iberian context. Quaternary International. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.06.001>
- Gamarra, J.M. 1988. El alto valle del Pisuerga en época romana. PITTM, 59, 256-257, 262-266, 271, 280, 286.
- García Alonso, M. 2006. El campamento romano de campaña de “El Cincho” (Cantabria). En Morillo Cerdán, A. (ed.): Arqueología militar romana en Hispania. Producción y abastecimiento en el ámbito militar. León, Universidad de León y Ayuntamiento de León: 549-566.
- García Antón, M. 1995. Pollen analysis of Middle Pleistocene palaeovegetation at Atapuerca. En: Human Evolution in Europe and the Atapuerca evidence. Publicaciones de la Junta de Castilla y León 1, Valladolid: 147-165.
- 2016. La captación, selección y gestión de recursos líticos en la prehistoria: Una visión diacrónica del uso del territorio y sus recursos en el entorno de la Sierra de Atapuerca (Burgos) durante el Pleistoceno inferior y medio. Ph.D. Dissertation. Universitat Rovira i Virgili.
- García Barrios, A.S. 2005. Dos singulares testimonios de cerámica simbólica en el valle medio del Duero: los rostros calcolíticos de "Los Cercados" (Mucientes, Valladolid)". Zephyrus, 58: 245-259.
- 2007. Los inicios de la Edad del Cobre en el Valle Medio del Duero: Una aproximación a los modos de vida en el centro de la Meseta en los albores de la metalurgia. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid.



- García Borja, P.; Aura, E.J.; Bernabeu, J.; Jordá, J.F. 2010. Nuevas perspectivas sobre la neolitización en la cueva de Nerja (Málaga-España): la cerámica de la Sala del Vestíbulo. *Zephyrus*, LXVI, julio-diciembre 2010: 109-132.
- García Borja, P.; Cortell, E.; Pardo, S.; Pérez, G. 2011. Las cerámicas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant). Tipología y decoración de las colecciones del Museu d'Alcoi. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 20 71-136.
- García Díez, M.; Martín, M.A.; Ortega, A.I. 2001. Grafismo rupestre postpaleolítico en la Sierra de Atapuerca (Burgos): Salón del Coro, Galería del Silo, Galería Baja, Galería de las Estatuas y Cueva del Silo. *Espacio, Tiempo y Forma. Prehistoria y Arqueología*, 14 (1): 227-259.
- García Díez, M.; Martín i Uixan, J.; Martín, M.A.; Ortega, A.I. 2003. Dates for rock art at a Bronze Age sanctuary at the Galería del Sílex cave. *Antiquity*, Vol. 77, nº 296.
- García Díez, M.; Martín, M.A.; Ortega, A.I. 2005. The Galería del Sílex (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain): AMS radiocarbon dates of post-palaeolithic rock art. *Rock Art Research* 22: 17-21.
- García García, M. 2013. Las Pozas (Casaseca de las Chanas, Zamora): dos nuevos recintos de fosos calcolíticos en el Valle del Duero. *Trabajos de Prehistoria* 70, Nº 1, enero-junio: 175-184.
- García-González, R.; Sánchez-Puente, Z.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M. 2018. Dietary inferences from dental microwear patterns in Chalcolithic populations from the Iberian Peninsula: the case of El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain) and El Alto de la Huesera (Álava, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0711>.
- García Guinea, J.M. 2000. La Villa romana de Quintanilla de la Cueva (Palencia). *Memorias de las excavaciones, 1970-1981. Serie Arqueología*. Diputación de Palencia.
- García Guinea, M.A.; González Echegaray, J.; Madariaga de la Campa, B. 1965. El Castellar, Villajimena (Palencia). *EAE* 22. Madrid.
- García-Martínez de Lagran, I. 2012. El proceso de neolitización en el interior peninsular: la submeseta norte y el alto valle del Ebro. El análisis de la cerámica como herramienta interpretativa. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología Social y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Universidad de Valladolid.
- García-Martínez de Lagran, I.; Garrido Pena, R.; Rojo Guerra, M. (coords.). 2005. El campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo. Universidad de Valladolid, secretariado de Publicaciones e Intercambio editorial.
- García-Martínez de Lagrán, I.; Garrido, R.; Rojo, M. A.; Alday, A.; García Gazolaz, J.; Sesma, J. 2011. Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta norte y Alto valle del Ebro. En J. Bernabeu, M. A. Rojo y LL. Molina: Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio cal A. C. en la Península Ibérica, Universitat de Valencia.



- García Martínez de Lagran, I.; Fernandez-Dominguez, E.; Rojo-Guerra, M.A. 2018. Solutions or illusions? An analysis of the available palaeogenetic evidence from the origins of the Neolithic in the Iberian Peninsula. *Quaternary International* Vol. 470, Part B: 353-368.
- García Merino, C. 1975. Población y poblamiento en la Hispania Romana. El Conventos Clunienses. Universidad de Valladolid. Valladolid.
- García Puchol, O.; Cotino, F.; Miret, C.; Pascual, J.L.; McClure, S.H.; Molina, L.; Alapont, L.; Carrión, Y.; Morales, J.V.; Blasco, J.; Culleton, B., 2010. Cavidades de uso funerario durante el Neolítico final/Calcolítico en el territorio valenciano: trabajos arqueológicos en Avenc dels Dos Forats o Cova del Monedero (Carcaixent, Valencia). Vol. XXVIII. *Archivo de Prehistoria Levantina*, Valencia: 139-206.
- García Rivero, D. 2008. Campaniforme y rituales estrategicos en la Cuenca Media y Baja del Guadiana (Suroeste de la Peninsula Iberica). *BAR International Series* 1837.
- García Rosselló, J. 2007. La etnoarqueología como experimentación: Identificación de marcas de manufactura en cerámicas modeladas a mano. En M. Ramos Sáinz, J. González Urquijo, J. Baena Preysler (Ed): *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: nvestigación, didáctica y patrimonio*: 45-57.
- García Roselló, J.; Calvo Trias, M. 2006. Análisis de las evidencias macroscópicas de cocción en la cerámica prehistórica: una propuesta para su estudio, *Mayurqa*, 31: 83-112.
- 2013. *Making Pots: el modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*. *BAR International Series* 2540.
- Garrido-Pena, R. 2000. El campaniforme en la Meseta central de la península ibérica (c. 2500-2000 AC.). *Bar International Series* 892. Oxford.
- 2003. El campaniforme en la meseta: análisis de su contexto social, económico y ritual. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia.
- 2005. El laberinto Campaniforme: Breve historia de un reto intelectual, M.A. Rojo, R. Garrido e Í. García (eds) *El Campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Valladolid, Universidad de Valladolid: 29-44.
- Garrido-Pena, R. y Muñoz, K. 2000. Visiones sagradas para los líderes. Cerámicas campaniformes con decoración simbólica en la Península Ibérica. *Complutum* 11: 285-300.
- Garrido-Pena, R.; Rojo, M.; García-Martínez de Lagrán, I. 2005. El Campaniforme en la Meseta Central de la Península Ibérica, *El Campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo* (M. A. Rojo Guerra, R. Garrido Pena, I García-Martínez de Lagrán, eds.), Valladolid: 411-437.
- Garrido-Pena, R., Flores, R., Herrero Corral, A.M. (coords.). 2019. Las sepulturas campaniformes de Humanejos (Parla, Madrid). *Complutum*. 30 (2): 445-447. Comunidad de Madrid, Dirección General de Patrimonio Cultural.
- Gasparini, L. 1998. Sobre el hipogeo cluniense de la Cueva de Román y sus inscripciones. En J. Mangas y J. Alvar (Eds.), *Homenaje a J.M. Blázquez*, V, Madrid:161-182.



- Gavilán, B.; Mas, M. 2006. La Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Córdoba): hábitat y santuario durante el Neolítico antiguo. Hogares, papaver somniferum y simbolismo. SPAL 15: 21-37
- Gener, M.; Rovira Llorens, S.; Montero Ruiz, I.; Rodríguez Vinceiro, F. 2009. Technological evolution of the cutting edges in prehistoric axes and paltstaves. En J.F. Moreau, R. Auger, J. Chabot y A. Herzog (eds.): Proceedings ISA 2006. 36th International Symposium on Archaeometry (2-6 may, 2006, Quebec City, Canada). Quebec, Cahiers d'archéologie du Celat, 25: 179-185.
- Gerbault, P.; Roffet-Salque, M.; Evershed, R.P.; Thomas, M.G. 2013. How Long Have Adult Humans Been Consuming Milk? Int. Union Biochem.Mol. Biology. 65-12: 983-990.
- Gibaja, J.F., Estremera, M.S., Ibáñez, J. J., y Perales, U. 2012. Instrumentos líticos tallados del asentamiento neolítico de La Vaquera (Segovia) empleados en actividades agrícolas. Zephyrus, 70: 33-47.
- Gibaja, J.F.; Crespo, M.; Delibes G.; Fernández, J.; Fraile, C.; Herrán J.I.; Palomo, A.; Rodríguez, J.A. 2012. El uso de trillos durante la Edad del Cobre en la Meseta española. Análisis traceológico de una colección de denticulados de sílex procedentes del 'recinto de fosos' de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid). Trabajos de Prehistoria 69, N.º1, enero-junio: 133-148.
- Gibbons, A. 2016. Ancient DNA divide. *Science* 17 Jun, Vol. 352: 1384-1387.
- Gil Zubillaga, E. 1990. Algunos elementos metálicos del equipo militar romano en Alava. Estudios de Arqueología Alavesa, 17: 145-165.
- Gili, S.; Lull, V.; Micó, R.; Chapman, R.W.; Castro-Martínez, P.V. 2001. La sociedad argárica. En Marisa Ruiz-Gálvez Priego (ed.): La Edad del Bronce ¿Primera Edad de Oro de España? Sociedad, economía e ideología Ed. Crítica, Barcelona: 181-216.
- Gómez Pérez, J.L.; Blasco, M.C.; Tranco, G.; Ríos, P.; Grueso, I.; Martínez, M.S. 2011. Los protagonistas. En C. Blasco; C. Liesau y P. Ríos (eds.): yacimientos calcolíticos con Campaniforme en la Región de Madrid: Nuevos estudios. Patrimonio Arqueológico de Madrid. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 369-373.
- Gómez Ramos, P. 1993. Tipología de lingotes de metal y su hallazgo en los Depósitos del Bronce Final de la Península Ibérica. CuPAUAM, 20: 73-105.
- Gómez Ramos, P. 2000. Las materiales muebles: los metales. En El yacimiento romano de la Torrecilla: de "villa" a "tugurium". Coords.: Concepción Blasco y M. Rosario Lucas Pellicer. Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Prehistoria y Arqueología. 115-129.
- Gómez-Sánchez, D., Olalde, I., Pierini, F., Matas-Lalueza, L., Gigli, E., Larí, M., Civit, S., Lozano, M., Verges, J.M., Caramelli, D., Rámirez, O., Lalueza-Fox, C., 2014. Mitochondrial DNA from El Mirador Cave (Atapuerca, Spain). Reveals the heterogeneity of chalcolithic populations. Plos One 9.
- González Reyero, S. 2001. Los usos de la fotografía en favor de la arqueología como ciencia moderna. Francia 1850-1914. CuPAUAM 27: 163-182.
- Goret, J.F. 1997. Le mobilier osseux travaillé découvert sur le site du «Vieux-Château» de Château-Thierry (Aisne). IXe-XIIe siècles. Revue archéologique de Picardie 3-4/1997: 101-136.



- Gorges, J.G.; Morillo, A.; Rodríguez, G.; Martín, E. 2009. Le Campement Romano-Républicain du “Pedrosillo” (Casas De Reina, Badajoz, Espagne). À L’ épreuve des sondages: Premiers résultats de la campagne 2006, XX Congreso Internacional de Estudios sobre la Frontera Romana, *Anejos de Gladius*, 13: 267-279.
- Gosselain, O.P. 1992. Bonfire of the enquiries. Pottery firing temperatures in Archaeology: what for?. *Journal of Archaeological Science* 19: 243-259.
- Grau Mira, I. 2012. Reajustes de las comunidades ibéricas y estrategias de dominio territorial romano en el área oriental de Iberia. Santos Yanguas, J. y Cruz Andreotti, G. (eds.), Fernández Corral, M. y Sánchez Voigt, L. (cols.). *Romanización, fronteras y etnias en la Roma Antigua: el caso hispano*: 143-172. Vitoria: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Greenfield, H.J. 2005. A reconsideration of the secondary products revolution in south-eastern Europe: on the origins and use of domestic animals for milk, wool, and traction in the central Balkans. *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying*: 14-31.
- 2010. The Secondary Products Revolution: the past, the present and the future. *World Archaeology*, 42(1): 29-54.
- Guerra Doce, E. 2006. Sobre la función y el significado de la cerámica campaniforme a la luz de los análisis de contenidos. *Trabajos de Prehistoria*, 63, nº 1, Enero-Junio: 69-84.
- Guilaine, J. 2003. De la vague à la tombe la conquête néolithique de la Méditerranée (8000-2000 avant J.-C.). *C Seuil (Seuil)*. Article.
- 2019. La cultura campaniforme: ¿la primera manifestación de una cultura europea? ¡Un brindis por el príncipe! El vaso Campaniforme en el interior de la Península Ibérica (2500-2000 a.C). *Catálogo de la Exposición del MAR. Arqueológica Regional, Comunidad de Madrid. Exposición: del 9 de abril al 29 de septiembre, 2019*.
- Günther, T.; Valdiosera, C.; Malmström, H.; Ureña, I.; Rodríguez-Varela, R, Sverrisdóttir, Ó.O.; Daskalaki, A.A.; Skoglund, P.; Naidoo, T.; Svensson, E.M.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E.; Dunn, M.; Storå, J.; Iriarte E.; Arsuaga, J.L., Carretero, J.M.; Götherström, A.; Jakobsson, M. 2015. Ancient genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day Basques. *PNAS*. Vol. 112, Nº 38: 11917-11922.
- Gutiérrez Cuenca, E.; Hierro Gárate, J.A. 2010. Instrumentos relacionados con la actividad textil de época tardoantigua y altomedieval en Cantabria. *Munibe (Antropología-Arkeologia)*, Nº 61: 261-288.
- 2010-2012 “Nuevas evidencias sobre el uso de las cuevas de Cantabria durante la Tardoantigüedad y la Alta Edad Media. Primeros resultados del Proyecto Mauranus”, *Sautuola XVI-XVII*, 263-280.
- Gutiérrez Cuenca, E.; Hierro, J.Á.; Ríos J.; Gárate, D.; Gómez, A.; Arceredillo, D. 2012. El uso de la cueva de Arlanpe (Bizkaia) en época tardorromana. *Archivo Español de Arqueología* 85: 229-251.
- Gutiérrez Gonzalez, J.A.; Benítez Gonzalez, C. 1989. La cerámica medieval en León. En *La Cerámica Medieval en el Noroeste de la Península Ibérica. Aproximación a su estudio*. Gutiérrez González, J.A., Bohigas Roldán, R. (coord.). Universidad de León: 221-260.



- Gutierrez Gonzalez, J.A.; Bohigas Roldan, R. 1989a. La cerámica medieval en el Norte y Noroeste de la Península Ibérica. Aproximación a su estudio. Universidad de León. Secretariado de Publicaciones.
- Haak, W.; Lazaridis, I.; Patterson, N.; Rohland, N.; Mallick, S.; Llamas, B.; Brand, G.; Nordenfelt, S.; Harney, E.; Stewardson, K.; Fu, Q.; Mittnik, A.; Bánffy, E.; Economou, C.; Francken, M.; Friederich, S.; Garrido Pena, R.; Hallgren, F.; Khartanovich, V.; Khokhlov, A.; Kunst, M.; Kuznetsov, P.; Meller, H.; Mochalov, O.; Moiseyev, V.; Nicklisch, N.; Pichler, S.L.; Risch, R.; Rojo Guerra, M.A.; Roth, C.; Szécsényi-Nagy, A.; Wahl, J.; Meyer, M.; Krause, J.; Brown, D.; Anthony, D.; Cooper, A.; Werner Alt, K.; Reich, D. 2015. Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. *Nature* 520: 207-211.
- Harris, E.C. 1991. Principios de estratigrafía arqueológica. Barcelona.
- Harrison, R.J. 1977. The Bell Beaker Cultures of Spain and Portugal, *American School of Prehistoric Research Bulletin*, 35. Cambridge-Massachusetts.
- 1980 *The Beaker Folk. Copper Age archaeology in Western Europe*. Thames and Hudson. London.
- Harrison, M. 1979. Chayanov and the Marxists. *Journal of Peasant Studies*, 7 (Nº 1, octubre).
- Hernando, A. 1999. Los primeros agricultores de la Península Ibérica. *Arqueología Prehistórica*, 11. Madrid.
- Herrán M, J.I. 1986. El yacimiento calcolítico de los Cercados en Mucientes. Sobre el comienzo de la metalurgia en el Valle medio del Duero. Universidad de Valladolid. Memoria de Licenciatura (inedita). Valladolid.
- 2008 *Arqueometalurgia de la Edad del Bronce en Castilla y León*. *Studia Archaeologica* 95. Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Herrán, J.I., Iglesias, J.C. y Palomino, A.L. 1993. Intervención arqueológica de urgencia en el yacimiento de la Edad del Cobre de Santa Cruz, Numantia. *Arqueología en Castilla y León* 1989/1990, 4, Junta de Castilla y León, Valladolid: 27-40.
- Herrero, A.M. 2012. El estudio de la infancia en el Prehistoria: el caso del Calcolítico en el Valle del Duero. *Actas de las segundas jornadas de jóvenes investigadores del Valle del Duero*.
- Heyd, V. 2011. Yamnaya Groups and Tumuli West of the Black Sea. In: S. Müller- Celka & E. Borgna, eds. *Ancestral Landscapes: Burial Mounds in the Copper and Bronze Ages (Central and Eastern Europe–Balkans–Adriatic–Aegean, 4th– 2nd millennium BC)*. Lyon: Maison de l’Orient et de la Méditerranée: 236-255.
- Hildebrand, H. 1876. Sur les commencements de l’âge du Fer en Europe. *Congrès internationaux d’anthropologie et d’archéologie préhistoriques (Compte-rendu de la VIIe session, Stockholm 1874)*, Stockholm: 592-601.
- Hoffmann, A.; Rojo-Guerra, M.A.; Royo-Guillén, J.I.; Tejedor-Rodríguez, C.; García-Martínez de Lagrán, I.; Garrido-Pena, R.; Arcusa-Magallón, H. 2016. Entre deux vers: la Paléoparasitologie, l’exemple du gisement d’Els Trocs à San Feliú de Veri,



- (Huesca, Espagne). Actes del 12^a RMPR (Bayonne, 64100). 27-09 au 01 octobre 2016: 351-357.
- Hoffmann, A.; Rojo-Guerra, M.A.; Carretero, J.M.; Arcusa, H.; García-Martínez de Lagrán, I.; Garrido-Pena, R.; Iriarte, E.; Pérez-Romero, A.; Royo-Guillén, J.I.; Tejedor-Rodríguez, C.; Magnaval, J.F. 2018. Paleoparasitology. Methodology and taphonomy applied to stratified excavations. XVIII^o Congrès UISPP, Paris 4-9 jun.
- Hurtado, V. 1982. Relaciones culturales entre el sudeste francés y La Pijotilla (Badajoz) en el Calcolítico: las pastillas repujadas y el Campaniforme cordado", *Habis*, 13: 189-209.
- Imbardelli, D.; Galluci, M.C.; Chidichimo, G. 2017. SEM and electrochemical characterization of bronze artifacts from the Francavilla archaeological site. *Arcaeol Anthropol Sci* 9: 567-578.
- Iriarte, A.; Filloy, I.; Gil, E. 2000. Late Roman military equipment from the city of Iruña/Veleia (Alava, Spain). *Journal of roman military equipment studies*, n^o 11: 11-16.
- Jarrega, R. 2009. Una nueva producción de cerámica común de mesa romana, de época altoimperial (finales del siglo II-inicios del III) en la zona de Tarraco (Tarragona). *Boletín de la SECAH* 1: 22-25.
- Jiménez, J. 1999. El proceso de neolitización en el interior peninsular. II Congreso del Neolítico a la Península Ibérica. *Sagvntvm-PlaV, Extra-2*: 493-501.
- 2005. El proceso de neolitización en la Comunidad de Madrid. En Arias, P.; Ontañón, R. y García-Moncó, C. (eds.): III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Santander, 5 a 8 de octubre de 2003. Santander. Universidad de Cantabria. *Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria* 1: 903-912.
- Jimenez, J.; Rojas, J.M.; Garrido, G.; Perera, J. 2008. El yacimiento del Neolítico inicial de La Paleta (Numancia de la Sagra, Toledo). En el IV Congreso del Neolítico Peninsular 1, Alicante: Museo de Arqueología de Alicante-MARQ: 126-136.
- Jimeno, A. 1984. Los Tolmos de Caracena (Soria). Campañas de 1977, 1978 y 1979. Nuevas bases para el estudio de la Edad del Bronce en la zona del Alto Duero. *Excavaciones Arqueológicas en España*, 134.
- Jimeno A.; Fernández, J.J.; Revilla, M.L. 1988. Asentamientos de la Edad del bronce en la provincia de Soria: consideraciones sobre los contextos culturales del Bronce Antiguo. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 30: 85-118.
- Jimeno, A.; Fernández Moreno, J.J. 1991. Los Tolmos de Caracena (Soria). Campañas 1981 y 1982. Aportación al Bronce Medio de la Meseta. *Excavaciones Arqueológicas en España*, 161. Madrid.



- Jordá, F.J.; Mestres, J.S. 1999. El enterramiento calcolítico precampaniforme de Jarama II: una nueva fecha radiocarbónica para la Prehistoria reciente de Guadalajara y su integración en la cronología de la región. *Zephyrus* LII: 175-190.
- Kind, C.J. 2010. Diversity at the Transition-A View from the Mesolithic. In D. Gronenborn, & J. Petrasch (Eds.), *Die Neolithisierung Mitteleuropas: Internationale Tagung, the Spread of the Neolithic to Central Europe: 449-460*. Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums.
- Kingery, W.D. 1997. Operational principles of ceramic kilns. *The Prehistory & History of Ceramic Kilns*, en M.P. Rice y W.D. Kingery (coords.), *Ceramics and Civilization* Vol. VII, pp. 11-19. New Jersey, The American-Ceramic Society, John Wiley & Sons.
- Klejn L.S.; Haak, W.; Lazaridis, I.; Patterson, N.; Reich D.; Kristiansen, K.; Sjögren K.G.; Allentoft, M.; Sikora, M.; Willerslev, E. 2017. Discussion: Are the Origins of Indo-European Languages Explained by the Migration of the Yamnaya Culture to the West?. *European Journal of Archaeology*: 1-15.
- Kristiansen, K.; Allentoft, M.E.; Frei, K.M, Iversen, R.; Johannsen, N.N.; Kroonen, G.; Pospieszny, Ł.; Price, T.D.; Rasmussen, S.; Sjögren, K-G.; Sikora, M.; Willerslev, E. 2017. Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe. *Antiquity*. Volume 91, Issue 356 April: 334-347.
- Kuhn, S.; Stiner, M. 2007. Body Ornamentation as Information Technology: Towards an Understanding of the Significance of Early Beads. *Rethinking the Human Revolution: New Behavioral and Biological Perspectives on the Origins and Dispersal of Modern Humans* (ed. por P. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef y C. Stringer): 45-54. MacDonal Institute Monographs, Cambridge.
- Kunst, M.; Rojo, M.A. 2000. Ambrona 1998. Die neolithische Fundkarte und 14C-Datierungen. *Madrider Mitteilungen* 41: 1-31.
- Kurt, W.A., Zesch, S.; Garrido-Pena, R.; Knipper, C.; Szécsényi-Nagy, A.; Roth, C.; Tejedor-Rodríguez, C.; Held, P.; García-Martínez-de-Lagrán, Í.; Navitainuck, D.; Arcusa Magallón, H.; Rojo-Guerra, M.A. 2016. A Community in Life and Death: The Late Neolithic Megalithic Tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain). *PLOS ONE* DOI:10.1371/journal.pone.0146176, January 20:1-32.
- Laplace, G. 1972. La Typologie analytique et structurale: Bases sationnelle d'étude des industries litiques et osseuses. *Banque de Données Archéologiques* 932 (C.R.N.S.): 91-143. Marsella.
- 1973. Sobre la aplicación de las coordenadas cartesianas en la excavación estratigráfica. *Speleon*, 20: 139-159.
- Larrén, H.; Turina, A. 1998. Caracterización y tipología de la cerámica medieval de la provincia de Zamora, siglos XI-XIV. En *Actas das 2ª Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval. Métodos e Resultados para o seu estudio*. Tondela: 81-89.



- Larrén, H.; Blanco, J.F.; Villanueva, O.; Caballero, J.; Domínguez, A.; Nuño, J.; Sanz, F.J.; Marcos, G.J.; Martín, M.A.; Misiego, J. 2001. Ensayo de sistematización de la cerámica tardoantigua en la Cuenca del Duero. En *Cerámicas tardorromanas y altomedievales en la Península Ibérica: ruptura y continuidad. II Simposio de arqueología*. Mérida: 1-38.
- Le Mort, F. 1982. Actions intentionnelles sur les os humaines. *Histoire et Archéologie. Les dossiers (La Mort dans la Préhistoire) n° 66*: 28-32, Paris.
- Lillo Redonet, F. 2006. Tahúres, jugadores y garitos en la Antigüedad, *Ars vivendi. La buena vida en Grecia y Roma*, Madrid, Delegación de Madrid de la Sociedad Española de Estudios Clásicos: 37-60.
- Liesau, C. 2017. Campaniforme y Ciempozuelos en la Región de Madrid. En V. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças: Junto a oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Centre de Arqueologia da Universidade de Lisboa, Lisboa: 302-323.
- Liesau, C.; Blasco, C.; Ríos, P.; Vega, J.; Mendiña, R.; Blanco, J.F.; Baena, J.; Herrera, T.; Petri, A.; Gómez, J.L. 2008. Un espacio compartido por vivos y muertos: El poblado calcolítico de fosos de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid). *Complutum*, 19 (1):97-120.
- Liesau, C.; Esparza, Á.; Sánchez, A. 2014. ¿Huesos en la basura o depósito ritualizado? Los perros descuartizados de la Huelga (Dueñas, Palencia). *Zephyrus*, LXXIV, julio-diciembre: 89-115.
- Liesau C.; Blasco C.; Ríos, P. Flores, R. 2015. La mujer en el registro funerario campaniforme y su reconocimiento social. *Trabajos de Prehistoria* 72, N.º 1, enero-junio: 105-125.
- Lira, J.E. 2018. Estudio de la domesticación del caballo (*Equus caballus*) en la península ibérica a partir del análisis de ADN mitocondrial antiguo. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Geológicas. Departamento de Paleontología.
- Lira, J.E.; Linderholm, A.; Olaria, C.; Durling, M.B.; Gilbert, M.T. P.; Ellegren, H.; Willerslev, E.; Liden, K.; Arsuaga J. L.; Götherström, A. 2010. Ancient DNA reveals traces of Iberian Neolithic and Bronze Age lineages in modern Iberian horses. *Molecular Ecology* 19: 64-78.
- Livingstone-Smith, A. 2001. Bonfire II: The Return of Pottery Firing Temperatures. *Journal of Archaeological Science* 28: 991-1003.
- Llanos, A.; Vegas, J.L. 1974. Ensayo de un método para el estudio y clasificación tipológico de la cerámica. En *EAA*, VI. Vitoria: 265-313.
- Llanos Ortiz de Landaluze, A. 1991 Excavaciones en la cavidad de Solacueva de Lakozmonte (Jocano-Álava). Campañas de 1980-1981. Cuadernos de Sección. *Prehistoria-Arqueología* 4: 121-155.
- Llubiá, L.M. 1955. *Cerámica medieval española*. Colección Labor. Editorial Labor, s.a.
- Loperraez, J. 1788. Descripción histórica del Obispado de Osma, con tres disertaciones sobre los sitios de Numancia, Uxama y Clunia. Madrid. En la Imprenta Real.



- López de Heredia, J. 2014. La cerámica de la Segunda Edad del Hierro en el País Vasco: estudio tecnológico, funcional y social. Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco. Tesis doctoral.
- López-García, J.M.; Blain, H.A.; Cuenca-Bescós, G.; Ruiz-Zapata, M.B.; Dorado-Valiño, M.; Gil-García, M.J.; Valdeolmillos, A.; Ortega, A.I.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. 2010. Palaeoenvironmental and palaeoclimatic reconstruction of the Latest Pleistocene of El Portalón Site, Sierra de Atapuerca, northwestern Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 292: 453-464.
- López Jiménez Ó.; Benet, N. 2004. Nuevos resultados en la investigación sobre 'La Plaza de toros' del Cerro de San Pelayo (Martinamor, Salamanca): un enterramiento tumular con inhumación en los inicios del primer milenio en el área occidental de la meseta norte. *Trabajos de Prehistoria*, 61, nº 1: 157-173.
- López-Mullor, A.; Fierro, X.; Enrich, J.J.; Sales L.J.; Beltrán de Heredia, J. 2003. Cerámica tardorromana y altomedieval en la provincia de Barcelona. Siglos VII-X. En *Anejos de M. Almagro-GorbeaA EspA XXVIII*. Caballero, L. Mateos, P. Retuerce, M. (eds.): 41.
- López Padilla, J.A. 2011. Asta, hueso y marfil. Artefactos óseos de la Edad del Bronce en el Levante y Sureste de la Península Ibérica (c.2500–c.1300 cal BC), *MARQ*. Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.
- López Plaza, S. 1988. El comienzo de la metalurgia en el S.O. de la cuenca del Duero. En (ed.): *El origen de la metalurgia en la península Ibérica*. Oviedo 1987, Tomo II: 52-65.
- López-Sáez, J.A.; López-García, P. 2003. Análisis palinológico del poblado calcolítico de Los Itueros (Santa María del Arroyo, Valle Amblés, Ávila, España). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*.
- López Sáez, J.A.; Rodríguez Marcos, J.A., López García, P. 2005. Paisaje y economía durante el Bronce antiguo en la Meseta Norte desde una perspectiva paleoambiental: algunos casos de estudio. *BSAA arqueología*, LXXI: 65-88
- López Sáez, J.A.; Rodríguez Marcos, J.A. 2006-2007. Interpretación del análisis paleopalínológico del yacimiento protocogotas de El Castillo (Rábano, Valladolid, España). *BSAA Arqueología*, LXXII-LXXIII: 67-91.
- Lorrio, A.J. 2005. La articulación interna: fases y grupos de la cultura celtibérica. En *Los Celtiberos*. Biblioteca Archaeologica Hispana, 25. Real Academia de la Historia. Universidad Complutense de Madrid: 257-274.
- 2012. *Ludus*. Juegos de la antigua Roma y juegos modernos para Latín, Griego y Cultura Clásica *Methodos* 1: 47-58.
- 2014. Los pueblos celtas. En *Protohistoria de la península ibérica: del Neolítico a la Romanización*. M. Almagro-Gorbea (ed). Universidad de Burgos-Fundación Atapuerca: 217-250.
- Lucas de Viñas, M.R. 1971 Hallazgos medievales en las laderas del castillo de Peñafiel (Valladolid). *Noticiario Arqueológico Hispánico* XVI: 425-452.



- Lucas de Viñas, M.R.; Blasco, C. 1980. El habitat campaniforme de "El Perchel" en Arcos del Jalón (Soria). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 8, Madrid: 11-68.
- MacGregor, A. 1985. Bone, antler, ivory & horn: the technology of skeletal materials since the Roman period. Croom Helm-Barnes & Noble. Londres.
- Maicas, R. 2003-2004. Algunas consideraciones sobre la industria ósea del Neolítico y Calcolítico en la Cuenca de Vera, Almería. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, T. 16-17: 161-188.
- 2007: Industria ósea y funcionalidad: Neolítico y Calcolítico en la cuenca de Vera. *Bibliotheca Praehistorica Hispana*. CSIC, Madrid.
- Marcos Saiz, F.J. 2006. La Sierra de Atapuerca y el Valle del Arlanzón: patrones de asentamiento prehistóricos, Dossoles, Burgos. isbn 978-84-96606-28-9. 402 pags.
- Marcos Saiz, F.J. y Díez Fernández-Lomana, C. 2017. The Holocene archaeological research around Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain) and its projection in a GIS geospatial database *Quaternary International*. Volume 433, Part A, 17 March 2017: 45-67.
- Martín-Chivelet, J.M.; Muñoz-García, M.B., Lawrence Edwards, R., Turrero, M.J. y Ortega, A.I. 2011. Surface temperature changes in Northern Iberia since 4000 yr.
- Martín Morales, C. 1987. El Poblado de Almizaraque: Los inicios de la metalurgia. *El Origen de la Metalurgia en la Península Ibérica*, I. Instituto Universitario José Ortega y Gasset. Madrid: 10-22.
- Martí Oliver, B. 2011. La cova de l'or (Beniarrés, Alicante) Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia, N° Extra 12, 2011 183-186.
- Martín Rodríguez, P.; Rosell, J.; Vergès, J.M. 2009. La gestión de los recursos faunísticos durante el Neolítico en la Sierra de Atapuerca (Burgos): los niveles 19 y 20 de la Cueva del Mirador. *Trabajos de Prehistoria* 66 (2): 77-92.
- Martín Socas, D.; Camalich, M.D.; Buxó i Capdevila, A.R.; Chavez, E., Echallier, J.C.; González Quintero, P.; Goñi, A.; Hernández, J.M.; Mañosa, M.; Orozco, T.; Paz, M.A.; Rodríguez Ariza, M.O.; Rodríguez A.C.; Tusell, M.; Watson, J.P.N. 2004. La Cueva del Toro (El Torcal de Antequera, Málaga). *Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II: La Problemática del Neolítico en Andalucía. Homenaje a M. Pellicer*, vol. 2, Málaga, Fundación Cueva de Nerja: 69-89.
- Martín Valls, R.; Delibes, G. 1982. Hallazgos arqueológicos en la provincia de Zamora (IX). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, XLVIII. Universidad de Valladolid: 45-70.
- 1989. La Cultura del Vaso Campaniforme en las campiñas meridionales del Duero: el enterramiento de Fuente-Olmedo".
- Martín Viso, I. 2005. Una frontera casi invisible: los territorios al Norte del Sistema Central en la Alta Edad Media (Siglos VIII-XI). Ediciones Universidad de Salamanca. *Stud. hist., Hª. mediev.*, 23: 89-114.



- Martínez Díez, G. 1987. Pueblos y Alfoques de la Repoblación. Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Ciencia.
- 1998. El Camino de Santiago en la Provincia de Burgos. Excma. Diputación Provincial de Burgos: 15-23.
- 2004. El Camino de Santiago. Una visión histórica desde Burgos. Temas y Figuras de Nuestra Historia. Caja Círculo.
- Martínez Navarrete, M.I. 1984. El comienzo de la metalurgia en la provincia de Madrid: la Cueva y el Cerro de Juan Barbero (Tielmes, Madrid). *Trabajos de Prehistoria*, 41: 17-89.
- Martínez-Pillado, V.; Aranburu, A.; Yusta, I.; Stoll, H.; Arsuaga, J.L.; Ruíz-Zapata, B.; Gil García, M.J.; Carretero, J.M.; Adán, G., Juez, L.; Iriarte, E. 2012. Correlación de registros paleoambientales y ocupacionales en los últimos 14 kyr in different records of Cueva Mayor in Atapuerca. *Boletín Real Sociedad de Historia Natural. Sección Geología* 106: 27-38.
- Martínez-Pillado, V.; Aranburu, A.; Arsuaga, J.L.; Ruiz-Zapata, B.; Gil-García, M.J.; Stoll, H.; Yusta, I.; Iriarte, E.; Carretero, J.M.; Edwards, L.R.; Cheng, H. 2014. Upper Pleistocene and Holocene palaeoenvironmental records in Cueva Mayor karst (Atapuerca, Spain) from different proxies: speleothem crystal fabrics, palynology, and archaeology. *International Journal of Speleology* 43 (1): 1-14. Tampa, FL (USA).
- Martínez Puente, M.E. 1989. El yacimiento Neolítico y la Edad del Bronce de "Los Cascajos-El Blanquillo" (Quintanadueñas, Burgos). Unpublished Doctoral Dissertation, University of Valladolid, Valladolid.
- Martínez Salcedo, A.; Unzueta, M. 1988. Estudio del material romano de la Cueva de Peña Forua (Forua, Vizcaya). *Cuadernos de Arqueología de Deusto*, 11. Bilbao.
- Martínez Santaolalla, J. 1926. Prehistoria burgalesa. Neolítico y Eneolítico. *Butlletíde I Associació Catalana d'Antropología, Etnología, Prehistoria, (B.A.C.A.E.B.)* IV: 85-109.
- Martínez-Sevilla, S. 2010. Un taller neolítico de brazaletes de piedra en la cueva de los Mármoles (Priego de Córdoba). *ANTIQUITAS*, N° 22: 35-55. ISSN-1139-6609.
- 2016. Un adorno reflejo de una sociedad. Los brazaletes líticos del neolítico de Iberia (VI-V milenio a.C.): tecnología, funcionalidad y circulación. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- 2018. Brazaletes de piedra neolíticos en la península ibérica (VI–V milenio a.C.) *BAR International Series* 2913.
- Martínez-Sevilla, F.; Carrasco Rus, J.; Lozano Rodríguez, J.A.; Jiménez-Cobos, F.; Gutiérrez Rodríguez, M. 2018. Un sitio de extracción de mármol para hacer brazaletes: la cantera neolítica de Cortijo Cevico (Ventorros de San José- Loja, Granada). *Trabajos de Prehistoria*, Vol .75, N.º 2, julio-diciembre 2018: 344-360.
- Martínez Salcedo, A; Unzueta, M. 1988. Estudio del material romano de la cueva de Peña Forua. (Forua, Vizcaya). *Cuadernos de Arqueología de Deusto*, 11. Universidad de Deusto. Bilbao.



- Matesanz, P. 1987. La cerámica medieval cristiana en el norte (ss. IX-XIII): nuevos datos para su estudio. Congreso de Arqueología Medieval Española. 2: 245-260.
- Mathieson, I.; Lazaridis, I.; Rohland, N.; Mallick, S.; Patterson, N.; Roodenberg, S.A.; Harney, E.; Stewardson, K.; Fernandes, D.; Novak, M.; Sirak, K.; Gamba, C.; Jones, E.R.; Llamas, B.; Dryomov, S.; Pickrell, J.; Arsuaga, J. L.; Bermúdez de Castro, J. M.; Carbonell, E.; Gerritsen, F.; Khokhlo, A.; I Kuznetsov, P.; Lozano, M.; Meller, H.; Mochalov, O.; Moiseyev, V.; Rojo Guerra, M.A.; Roodenberg, J.; Vergès, J.M.; Krause, J.; Cooper, A.; Alt, K.W.; Brown, D.; Anthony, D.; Lalueza-Fox, C.; Haak, W.; Pinhasi, R.; Reich, D. 2015. Genome-wide patterns of selection in 230 ancient Eurasians. *Nature*, 528: 499-503.
- Mayet, F. 1984. Les céramiques sigillées hispaniques. Contribution à l'histoire économique de la Péninsule Ibérique sous l'Empire Romain, Paris.
- McClure, S.B.; Magill, C.; Podrug, E.; Moore, A.M. T.; Harper, T.K.; Culleton, B.J.; Kennett, D.J.; Freeman, K.H. 2018 .Fatty acid specific $\delta^{13}\text{C}$ values reveal earliest Mediterranean cheese production 7,200 years ago. *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202807> September 5, 2018.
- Mederos, A. 2014. Análisis de una decadencia. La arqueología española del siglo XIX. II (2), La crisis de la restauración (1868-1885). *CuPAUAM* 40: 149-191.
- Meneses, M.D. 1994. Útiles de hueso del Neolítico final del sur de la Península Ibérica empleados en alfarería: placas curvas, biseles, placas y apuntados. *Trabajos de Prehistoria* 51, N° 1: 143-15.
- Merino, J.M. 1994. Tipología Lítica. Munibe (Antropología-Arkeologia)"suplemento 9, 3ª edición [1ª ed. 1980], Sociedad de Ciencias Aranzadi –Aranzadi Zientzi Elkarte, San Sebastián-Donostia. 480 págs.
- Mezquiriz de Catalán, M.A. 1961. *Terra Sigillata Hispánica*. Vol. 1 y 2.
- Mínguez, M.T. 2005. Estudios sobre Atapuerca (Burgos): III. Los materiales del Bronce Final de El Portalón de Cueva Mayor. Excma. Diputación de Burgos y Universidad de Deusto. Cuadernos de Arqueología, 20.
- Misiego, J.C.; Martín, M.A.; Marcos, G.J.; Sanz, F.J.; Doval, M.; Ollero, F.J.; García Rivero, P.F.; García Martínez, M.I.; Redondo, R. 2002. Excavación arqueológica en el poblado y necrópolis de Santa María, en Terradillos de los Templarios (Palencia). Actuaciones arqueológicas en la autovía del Camino de Santiago (A-231, León-Burgos). Provincia de Palencia (1998- 2001). Junta de Castilla y León-GICAL. León. 39-107.
- Molina, F. y Camara, J.A. 2005. Los Millares. Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla.
- Molina, F.; Cámara, J.M.; Capel, J.; Nájera, T.; Sáez, L. 2004. Los Millares y la periodización de la prehistoria reciente del sureste. En: II - III Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II: "La problemática del Neolítico en Andalucía", III: "Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía". Nerja: Fundación Cueva de Nerja: 142-158.
- Molina, F., Cámara, J. A., Afonso, J. A. y Nájera, T. 2014. Las sepulturas del Cerro de la Virgen (Orce, Granada). Diferencias cronológicas y diferencias sociales. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 16: 121-142.



- Montero Gutiérrez, J. 2011. Manifestaciones rituales e ideología durante la Edad del Bronce en el interior peninsular. La dimensión social de las prácticas funerarias de Cogotas. Tesis Doctoral. Universidad de Burgos. Departamento de Ciencias Históricas y Geografía. Área de Arqueología.
- Montero Ruiz, I. 1992. La actividad metalúrgica en la Edad del Bronce en el Sudeste de la Península Ibérica. Tecnología e interpretación cultural. *Trabajos de Prehistoria*, 49: 189-215.
- 1993. Bronze Age metallurgy in southesast Spain. *Antiquity*, vol. 67, nº 2.
- 2005. Métallurgie ancienne dans la Péninsule Ibérique”. La première métallurgie en France et dans les pays limitrophes 28 (Ambert, P. y Vaquer, J. Eds.). *Mémoires de la Société Préhistorique Française* 37: 187-194.
- Montero Ruiz, I.; Benítez de Lugo, L.; Álvarez H.J.; Gutiérrez-Neira, P.C.; Murillo-Barroso, M.; Palomares N.; Menchén, G.; Moraleda, J.; Salazar-García, D.C. 2014. Cobre para los muertos. Estudio arqueométrico del material metálico procedente del monumento megalítico prehistórico de Castillejo del Bonete (Terrinches, Ciudad Real) *Zephyrus*, LXXIII, enero-junio. Universidad de Salamanca: 109-132.
- Montero Ruiz, I.; Murillo-Barroso, M. 2016. Los inicios de la metalurgia y el valor social del metal. *Menga* 07. *Revista de Prehistoria de Andalucía*: 15-29
- Montes, L.; Marínez Bea, M. 2006. El yacimiento campaniforme de Cueva Drólica (Sarsa de Surta, Huesca). *Saldvie*, Nº 6: 297-316.
- Moral de Hoyo, S. 2002. La cueva de El Mirador: la Edad del Bronce en la Sierra de Atapuerca. Editorial Monte.
- Moral del Hoyo, S.; Rodríguez Marcos, J.A.; Díez Fernández-Lomana J.C. 2003-2004. Las ceramias de la cueva de El Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos) en el contexto del Bronce Medio de la Sub-meseta Norte. *BSAA* LXIX-LXX: 57-74.
- Moral del Hoyo, S. y Cebria i Escuer, A. 2006. La cerámica cardial y sus imitaciones en la Cuenca del Duero y del Alto Ebro. *Veleia*, 23: 9-23.
- Moral del Hoyo, S.; Rodríguez Marcos, J.A. 2009. El Neolítico en la provincia de Burgos: una perspectiva diacrónica. *Actas del Congreso “Medio siglo de Arqueología en el Cantábrico oriental y su entorno”*: 745-756.
- Morales, A.; Cereijo, M.; Pérez, F. 1992. Primeros informes sobre la fauna de mamíferos del yacimiento protohistórico de “Cueva Rubia” (Palencia). (Niveles III y V). *Publicaciones de la Institución Tello Téllez de Meneses*, 63: 133-159.
- Moreno Gallo, I. 2001. Descripción de la vía romana de Italia a Hispania en las provincias de Burgos y Palencia. Excma. Diputación Provincial de Burgos. Excma. Diputación Provincial de Palencia.
- Moreno Gallo, I. Vías romanas en Castilla y León. 2010-2011. <http://www.viasromanas.net/>.
- Morillo, A.; Rodríguez, G.; Martín, E.; Durán, R. 2011. The Roman Republican Battlefield at Pedrosillo (Casas De Reina, Badajoz, Spain). *New Research* (2007), *Conimbriga*, 50: 59-78.



- Morlote, J. M.; Muñoz, E. 2000. Investigación de las cuevas sepulcrales del Peñajorao. Campaña 1997. Intervenciones arqueológicas en las cavidades de La Rasa y Los Covachos del Peñajorao (Escobedo de Camargo). Actuaciones arqueológicas en Cantabria 1984-1999 (R. Ontañón Peredo, coordinador), Consejería de Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria: 343-345.
- 2000a. Investigación de las cuevas sepulcrales del Peñajorao. Intervenciones arqueológicas en las cuevas del Mato, Las Cubrizas, La Raposa y el Abrigo de Barcenilla (Piélagos, Cantabria)”, Actuaciones arqueológicas en Cantabria 1984-1999 (R. Ontañón Peredo, coordinador). Consejería de Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria: 373-376.
- Mujika, J.A. 1983. Industria de hueso en la Prehistoria de Guipúzcoa. *Munibe*, 35: 451-631.
- 2007-2008. La gestión de la materia prima ósea en la fabricación de objetos durante la prehistoria. *Veleia*, 24-25: 531-569.
- Municio, L. 1988. El Neolítico en la Meseta Central española. En P. López (ed.), *El neolítico en España*. Cátedra. Madrid: 299-328
- Municio, L.; Piñon, F. 1990. Cueva de Los Enebralejos (Pradeña, Segovia), *Numantia III*: 51-76.
- Muñoz, E.; Morlote, J.M.; Santamaría, S. 2015. Las cuevas sepulcrales del Peñajorao (Camargo-Piélagos, Cantabria). *koBie Serie Paleoantropología*, Nº 34: 41-64
- Muñoz López-Astilleros, K. 1999. LA prehistoria reciente en el Tajo Central (cal. VI milenio a.c.). *Complutum*, 10: 91-122.
- Murillo-Barroso, M. 2020. La Metalurgia. La Revolución del metal. J.C. Díez Fernández-Lomana (coord)-. Grupo de Innovación Docente de la UBU en Evolución Humana y Prehistoria. Cuadernos de Atapuerca, 15.
- Murillo-Barroso, M.; Montero-Ruiz, I. 2012. Copper Ornaments in the Iberian Chalcolithic: Technology versus Social Demand. *Journal of Mediterranean Archaeology* 25(1): 53-73.
- Nice, A. 2009. Tissage et archéologie à Godelancourt-lès-Pierrepont (Aisne). *Revue archéologique de Picardie* 1-2/2009: 55-62.
- Nicolardot, J.P. y Gaucher, G. 1975. *Typologie des objets de l'Age du Bronze en France*, Fasc. V. Outils, Paris.
- Obermaier, H. 1916. *El Hombre Fósil*. Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 9. Madrid.
- Ocampo de, Florián. 1543. *Los cuatro libros primeros de la crónica general de España*. Zamora.
- Olalde, I.; Brace, S.; Allentoft, M.E.; Armit, I.; Kristiansen, K.; Booth, T.; Rohland, N.; Mallick, S.; Szécsényi-Nagy, A.; Mittnik, A.; Altena, E.; Lipson, M.; Lazaridis, I.; Harper, T.K.; Patterson, N.; Broomandkhoshbacht, N.; Diekmann, Y.; Faltyskova, Z.;



- Fernandes, D.; Ferry, M.; Harney, E.; de Knijff, P.; Michel, M.; Oppenheimer, J.; Stewardson, K.; Barclay, A.; Alt, K.W.; Liesau, C.; Ríos, P.; Blasco, C.; Vega Miguel, J.; Mendiña García, R.; Avilés Fernández, A.; Bánffy, E.; Bernabò-Brea, M.; Billoin, D.; Bonsall, C.; Bonsall, L.; Allen, T.; Büster, L.; Carver, S.; Castells Navarro, L.; C.; Gordon, O.E.; Cook, T.; Cunliffe, B.; Denaire, A.; Dinwiddy, K.E.; Dodwell, N.; Ernée, M.; Evans, C.; Kuchařík, M.; Farré, J.F.; Fowler, C.; Gazenbeek, M.; Garrido Pena, R.; Haber-Uriarte, M.; Haduch, E.; Hey, G.; Jowett, N.; Knowles, T.; Massy, K.; Pfrengle, S.; Lefranc, P.; Lemerrier, O.; Lefebvre, A.; Heras Martínez, C.; Galera Olmo, V.; Bastida Ramírez, A.; Lomba Maurandi, J.; Majó, T.; McKinley, J.I.; McSweeney, K.; Mende, B.G.; Modi, A.; Kulcsár, G.; Kiss, V.; Czene, A.; Patay, R.; Endrődi, A.; Köhler, K.; Hajdu, T.; Szeniczey, T.; Dani, J.; Bernert, Z.; Hoole, M.; Cheronet, O.; Keating, D.; Velemínský, P.; Dobeš, M.; Candilio, F.; Brown, F.; Flores Fernández, R.; Herrero-Corral, A.M.; Tusa, S.; Carnieri, E.; Lentini, L.; Valenti, A.; Zanini, A.; Waddington, C.; Delibes, G.; Guerra-Doce, E.; Neil, B.; Brittain, M.; Luke, M.; Mortimer, R.; Desideri, J.; Besse, M.; Brücken, G.; Furmanek, M.; Hałuszko, A.; Mackiewicz, M.; Rapiński, A.; Leach, S.; Soriano, I.; Lillios, K.T.; Cardoso, J.L.; Pearson, M.P.; Włodarczak, P.; Price, T.D.; Prieto, P.; Rey, P.J.; Risch, R.; Rojo Guerra, M.A.; Schmitt, A.; Serralongue, J.; Silva, A.M.; Smrčka, V.; Vergnaud, L.; Zilhão, J.; Caramelli, D.; Higham, T.; Thomas, M.G.; Kennett, D.J.; Fokkens, H.; Heyd, V.; Sheridan, A.; Sjögren, K.G.; Stockhammer, P.W.; Krause, J.; Pinhasi, R.; Haak, W.; Barnes, I.; Lalueza-Fox, C. and Reich, D. 2018. The Beaker Phenomenon and the Genomic Transformation of Northwest Europe. *Nature*. 2018 Mar 8; 555(7695): 190–196.
- Olalde, I.; Mallick, S.; Patterson, N.; Rohland, N.; Villalba-Mouco, V.; Silva, M.; Dulias, K.; Edwards, C. J.; Gandini, F.; Pala, M.; Soares, P.; Ferrando-Bernal, M.; Adamski, N.; Broomandkoshbacht, N.; Cheronet, O.; Culleton, B.J.; Fernandes, D.; Lawson, A.M.; Matthew, M.; Oppenheimer, J.; Stewardson, K.; Zhang, Z.; Jiménez Arenas, J.M.; Toro, I.J.; Salazar-García, D.C.; Castanyer, P.; Santos, M.; Tremoleda, J.; Lozano, M.; García Borja, P.; Fernández-Eraso, J.; Mujika-Alustiza, J.A.; Barroso, C.; Bermúdez, F.J.; Viguera, E.; Burch, J.; Coromina, N.; Vivó, D.; Cebrià, A.; Fullola, J.M.; García-Puchol, O.; Morales, J.I.; Oms, F.X.; Majó, T.; Vergès, J.M.; Díaz-Carvajal, A.; Ollich-Castanyer, I.; López-Cachero, F.J.; Silva, A.M.; Alonso-Fernández, C.; Delibes de Castro, G.; Jiménez, J.; Moreno-Márquez, A.; Pascual Berlanga, G.; Ramos-García, P.; Ramos-Muñoz, J.; Vijande, E.; Aguilera, G.; Esparza, Á.; Lillios, K.T.; Mack, J.; Velasco-Vázquez, J.; Waterman, A.; Benítez de Lugo, L.; Benito, M.; Agustí, B.; Codina, F.; de Prado, G.; Estalrich, A.; Fernández, Á.; Finlayson, C.; Finlayson, G.; Finlayson, S.; Giles-Guzmán, F.; Rosas, A.; Barciela, V.; García Atiénzar, G.; Hernández, M.S.; Llanos, A.; Carrión, Y.; Collado, I.; López-Serrano, D.; Sanz M.; Valera, A.C.; Blasco, C.; Liesau, C.; Ríos, P.; Daura, J.; de Pedro, M.J.; Diez-Castillo, A.A.; Flores, R.; Francès, J.; Garrido-Pena, R.; Gonçalves, V.S.; Guerra-Doce, E.; Herrero-Corral, A.M.; Juan-Cabanilles, J.; López-Reyes, D.; McClure, S.B.; Merino, M.; Oliver, A.; Sanz, M.; Sousa, A.C.; Vidal, J.M.; Kennett, D.J.; Richards, M.B.; Werner Alt, K.; Haak, W.; Pinhasi, R.; Lalueza-Fox, C.; Reich, D. 2019. The genomic history of the Iberian Peninsula over the past 8000 years. *Science* 363: 1230-1234.



- Ollé, A.; Mosquera, M.; Rodríguez, X.P.; de Lombera-Hermida, A.; García-Antón, M.D.; García-Medrano, P.; Peña, L.; Menéndez, L.; Navazo, M.; Terradillos, M.; Bargalló, A.; Márquez, B.; Sala, R.; Carbonell, E. 2013. The Early and Middle Pleistocene technological record from Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Quaternary International* 295: 138-67.
- Ontañón, R. 1995. El Neolítico final y el Calcolítico en Cantabria. *Cuadernos de Sección. Prehistoria-Arqueología* 6: 81-103.
- Ontañón, R. y Armendáriz, Á. 2005. Cuevas y megalitos: los contextos sepulcrales colectivos en la Prehistoria reciente cantábrica. *Munibe (Antropología-Arkeologia)*, 57.Homenaje a Jesús Altuna: 275-286.
- Ordiales, A.; Rofes, J.; Iriarte, E.; Mardones, V.; Cuenca-Besós, G.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L.; García-Ibaibarriaga, N. 2014. Small mammals as tools to characterize archaeological contexts in the Chalcolithic of El Portalón site (Atapuerca, Burgos, Spain). *First Young Natural History Scientists Meeting Abstract Book, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.*
- Orejas A. 1996. Estructura social y territorio. El impacto romano en la cuenca noroccidental del Duero, CSIC, Madrid.
- Ortega, A.I. 2009. La evolución geomorfológica del karst de la Sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos pleistocenos que contiene. Tesis doctoral. Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Educación. Departamento de Ciencias Históricas y Geografía.
- Ortega, A.I.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L.; Martín Merino, M.A. 1999. Antecedentes históricos de las intervenciones en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. *Temas Geológicos-Mineros ITGE*, 26: 95-98.
- Ortega, A.I.; Dorado Valiño, M., Valdeolmillos, A., Gil García, M.J., Carretero, J., Martínez Mendizabal, I.; Arsuaga, J.L. 2003. Vegetational history during Bronze and Iron Ages in Portalón Cave (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). In: B. Ruiz Zapata, M. Dorado, A. Valdeolmillos, M.J. Gil García, T. Bardají, I. Bustamante, & I. Martínez. *Quaternary climatic changes and environmental crises in the Mediterranean Region: 99-106.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. Madrid.
- Ortega, A.I.; Pérez-González, A.; Martín-Merino, M.A.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L. 2005. El sistema de Cueva Mayor-Cueva del Silo. Un estudio morfológico del Endokarst de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). En Santonja, M., Pérez-González, A. y Machado, M. (Eds.) *Geoarqueología y patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*, ADEMA, Almazán: 161-179.
- Ortega, A.I.; Juez, L.; Carretero, J.M.; Ortega, M.C.; Arsuaga, J.L.; Pérez González, A. 2006. El Neolítico en la nueva secuencia estratigráfica del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). En el IV Congreso del Neolítico Peninsular, 27-30 de noviembre. Alicante: MARQ. Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante: 221-229.
- Ortega, A.I.; Juez, L.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L.; Pérez-González, A.; Ortega, M.C.; Pérez-Romero, A., Rodríguez, A.D.; García, R.; Gómez, A.; Rodríguez, L.; Santos, E.; Martínez, I. 2008. The Portalón at Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Spain): a new archaeological sequence. Maiana Diniz (Ed). *The Early Neolithic in the Iberian*



- Península. Regional and transregional components British Archaeological Reports (BAR), Series 1857, Oxford, UK: 3-9.
- Ortega, A.I.; Campaña, I.; Benito-Calvo, A.; Parés, J.M.; Pérez-González, A.; Martín-Merino, M.A.; Huguet, R.; Vallverdú, J.; Pérez, R.; Aramburu, A., Arsuaga, J.L.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. 2013. Galería Baja y su relación con el yacimiento de La Sima del Elefante (Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos). VIII Reunión de Cuaternario Ibérico, La Rinconada. Sevilla: 87-90.
- Ortega, A.I.; Benito-Calvo, A.; Martín-Merino, M.A.; Pérez-González, A.; Parés, J.M.; Bermúdez de Castro, J.M.; Arsuaga, J.L.; Carbonell, E. 2018. Las cuevas de la Sierra de Atapuerca y el uso humano del paisaje kárstico durante el Pleistoceno (Burgos, España). Boletín Geológico y Minero, 129 (1/2): 83-105.
- Ortega, A.I. y Martín, M.A. 2001. La arqueología del complejo kárstico de Ojo Guareña (Merindad de Sotocueva, Burgos)». Boletín SEDECK 2: 29-35.
- 2003. Las cavidades de Castrillo del Val. Cubía 6: 14-20.
- 2005. Visita a la Cueva de Atapuerca en 1527, según la "Cronica Burgalesa del Emperador Carlos V" de Don Frances de Zúñiga. Cubia. Grupo Espeleologico Edelweiss. Boletín nº 8.
- 2012. Cuevas de Atapuerca. Una visión de la mano del Grupo Espeleológico Edelweiss, Burgos: Excma Diputación Provincial de Burgos Grupo Espeleológico Edelweiss.
- Orton, C.; Tyers, P.; Vince, A. 1997. La cerámica en Arqueología. Ed. Crítica. 312 págs.
- Osaba y Ruíz de Erenchum, B. 1965. Objetos recientes integrados en el Museo. BIFG. Tomo XVI: 472-482.
- Osaba, B.; Abásolo, J.A.; Uribarri, J.L.; Liz, C. 1971. La Cueva de Quintanaurria, Provincia de Burgos. NAH, XV: 181-189.
- Orton, C.; Tyers, P.; Vince, A. 1997. La cerámica en arqueología. Crítica. Barcelona.
- Padilla, C.; Maicas, R.; Cabrear, P. 2002. Diccionario de materiales cerámicos. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Secretaria de Estado de Cultura.
- Palol, P. de. 1969. Guía de Clúnia, Burgos.
- 1985. Clunia, cabeza de un convento jurídico de la Hispania citerior o tarraconense. Historia de Burgos / coord. por Ángel Montenegro Duque , Jesús María Palomares Ibáñez , Vol. 1, (Edad Antigua): 393-428
- 1991. Clunia 0. Studia varia Cluniensia. Diputación Provincial. Burgos.
- Palol, P. de ; Vilella, I. 1987.¿Un santuario priápico en Clunia?. Koine, 2: 15
- Palomino, A., Abarquero, J.; Negredo, M.J. 1997. La primera colonización estable de las tierras ribereñas del Duero en el sudeste de la provincia de Burgos: el poblamiento calcolítico. Numantia, 8: 63-84.
- Palomino, A.; Delibes, G.; Rojo-Guerra, M.A.; Abarquero, F.J., Moreno, M.A.; Negredo, M.J. 2006. El Turrumbero de la Cañada. Arquitectura megalítica al pie de la Sierra de Atapuerca (Burgos). En N. Ferreira Bicho y A. Faustino Carvalho (ed.): IV Congresso



- de Arqueología Peninsular (Faro, 14 a 19 de Setembro de 2004), Simbolismo, arte e espaços sagrados na pré-história da Península Ibérica: 143-56.
- Palomo, S.; Esparza, A.; Gomes, C.; Rickards, O.; Velasco, J.; López-Parra, A.M.; Baeza, C.; Martínez-Labarga, C.; Arroyo Pardo, E. 2017. Genetic characterization and determination of the number of individuals by molecular analysis in a prehistoric finding. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series* 6: 487-489.
- Papí Rodes, C.; Maicas Ramos, R. 1996. La industria ósea del Cerro de las Canteras (Vélez-Blanco, Almería). *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*: 7-30.
- Passini, J. 1987. El conjunto urbano de Tritium Autrigonum. *Gerion*, 5: 281-287.
- Pastor Moreno, A. 1992. La cocción de los materiales cerámicos. En *Tecnología de la cocción cerámica desde la Antigüedad a nuestros días*. Asociación de Ceramología de Agost (Alicante). 1990.
- Payne, S. 1973. Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aşvan Kale. *Anatolian studies*, 23, 281-303.
- Pérez Ripoll, M. (1999). La explotación ganadera durante el III milenio a. C. en la Península Ibérica. *Sagvntvm Extra*, 2: 95-103.
- Pellicer, M. 1964. El Neolítico y el Bronce de la Cueva de la Carigüela de Pinar (Granada). *Trabajos de Prehistoria*, 15.
- Pellicer, M.; Acosta, P. 1986. Neolítico y Calcolítico de la Cueva de Nerja. En F.J. Jordá Pardo (ed.), *La Prehistoria de la Cueva de Nerja* (Málaga). Patronato de la Cueva de Nerja, Málaga: 339-450.
- Peña, J.T. 2007. *Roman Pottery in the Archaeological Record*, University Press, Cambridge.
- Peña Cervantes, Y. 2000. La «crisis» del siglo III en la historiografía española. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua*, T. 13: 469-492.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata Peña L. 2012. Las transformaciones económicas del Neolítico en la Península Ibérica: la agricultura. M.A. Rojo Guerra, R. Garrido Pena, I. García Martínez de Lagrán (eds.): *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Cátedra, Madrid, 95-106.
- Peña-Chocarro, L.; Pérez-Jordà, G. 2018 Los estudios carpológicos en la Península Ibérica: un estado de la cuestión. *PYRENAE*, vol. 49 núm. 1: 7-45.
- Peñalver, X. 2008. *La Edad del Hierro. Los vascones y sus vecinos. El último milenio anterior a nuestra era*. Donostia-San Sebastián: Txertoa.
- Peralta, E. 2007. Equipamiento militar romano de la conquista de la antigua Cantabria. *Sautuola*, XIII: 493-511.
- Perea, A. 1991. Orfebrería prerromana. *Arqueología del Oro*. Catálogo de la Exposición. Madrid.
- Perea, A.; Armsbruster, B. 2008. Tradición, cambio y ruptura generacional. La producción orfebre de la fachada atlántica durante la transición Bronce-Hierro de la península Ibérica”. En S. Celestino, N. Rabel y X. L. Armada (eds.) *Contacto Cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e.)*. La Precolonización a Debate. Madrid: 509-520.
- Pereira-Menaut, G. 2010. El moderno debate sobre la romanización. *Veleia*, 27: 239-253. ISSN: 0213-2095.



- Peralta Labrador, E.J. 2009. Las Guerras Cántabras Historia militar de España. Coord. por Hugo O'Donnell y Duque de Estrada, Enrique García Hernán, José María Blanco Núñez, Vol. 1, 2009 (Prehistoria y Antigüedad. Coord. por Martín Almagro Gorbea): 247-265.
- Pérez Arrondo, C.L.; López de la Calle, C. 1986. Aportaciones al estudio de las culturas eneolíticas en el Valle del Ebro. II: Los orígenes de la Metalurgia. Historia/4. Gobierno de la Rioja. Instituto de estudios Riojanos. Logroño.
- 1986a. Aportaciones al estudio de las culturas eneolíticas en el Valle del Ebro II: Los orígenes de la Metalurgia. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- Pérez-González, A., Aleixandre, T.; Pinilla, A.; Gallardo, J.; Benayas, J.; Martínez, M.J.; Ortega, A. I. 1995. Aproximación a la estratificación de Galería en la Trinchera de la Sierra de Atapuerca. En: J. M. Bermúdez de Castro, J. L. Arsuaga y E. Carbonell (ed.) Evolución humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca: 99-122. Valladolid: Junta de Castilla y León.
- Pérez-González, A.; Parés, J. M.; Gallardo, J.; Aleixandre, T.; Ortega, A.I.; Pinilla, A. 1999. Geología y estratigrafía del relleno de galería de la Sierra de Atapuerca (Burgos). En: ATAPUERCA: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería, editado por: E. Carbonell, A. Rosas y C. Díez, 31-42. Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura.
- Pérez-González, A.; Parés, J.M.; Carbonell, E.; Aleixandre, T.; Ortega, A.I.; Benito-Calvo, A.; Martín Merino, M.A. 2001. Géologie de la Sierra de Atapuerca et stratigraphie des remplissages karstiques de Galeria et Dolina (Burgos, Espagne). *L'Anthropologie* 105 (1): 27-43.
- Pérez Martín, J. 2010. Fuentes para el estudio de la romanización en la Meseta Norte. *El Futuro del Pasado*, 1: 425-437. ISSN: 1989-9289.
- Pérez Rodríguez, F.J.; Fernández Gutiérrez, J.M.; Puertas Gutiérrez, F. 1990. Los Doce Cantos (Herrera de Pisuerga). Un yacimiento calcolítico precampaniforme en el Norte de la provincia de Palencia. En M. V. Calleja González (ed.): II Congreso de Historia de Palencia, Diputación de Palencia, Tomo I. Palencia (27, 28 y 29 de Abril de 1989): 95-110.
- Pérez Rodríguez, F.J.; Sanz García, F.J.; Marcos Contreras, G.; Martín Carbajo, M.A.; Misiego Tejada, J.C. 1991. Intervención arqueológica en el yacimiento de Los Bajos (Vecilla de Tramonte, Zamora). *Anuario del Instituto de Estudios Zamoranos Florián Ocampo*, 8: 149-173.
- Pérez-Romero, A.; Juez, L.; Carretero, J.M.; Ortega A.I.; Ortega, M.C.; Arsuaga, J.L. 2010. Una dobla almohade del siglo XIII en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos). *Nvmisma. Revista de Numismática Ibero-Americana* 254, año LX: 85-106.
- Pérez-Romero, A.; Carretero, J.M.; Alday, A.; Arsuaga, J.L. 2013. La Cerámica Protohistórica e Histórica en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca. Burgos. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, Vol 52, 4, Julio-Agosto 2013 I: 183-193.



- Pérez-Romero A.; Carretero, J.M.; Alday, A.; Galindo- Pellicena, M.A.; Adan, G.; Juez, L.; Arsuaga, J.L. 2015. La gestión del utillaje óseo de la edad del bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca, Burgos). *Complutum*, 2015, Vol. 26 (1): 113-131.
- Pérez-Romero, A.; Alday, A.; Iriarte, E.; Francés-Negro, M.; Galindo-Pellicena, M.A.; Álvarez-Fernández, A.; Juez, L.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M. 2016. La cerámica de la Edad del Bronce en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, España) *Munibe, Antropología-Arkeologia* nº 67:105-126.
- Pérez-Romero, A.; Iriarte, E.; Galindo-Pellicena, M.A.; García-González, R.; Rodríguez, L.; Castilla, M.; Francés-Negro, M.; Santos, L.; Valdiosera, C.; Arsuaga, J.L.; Alday, A.; Carretero, J.M. 2017. Un unusual Pre-bell beaker age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos). *Quaternary International*, 433 (A): 142-155.
- Pérez-Romero, A.; Perea, A.; Iriarte, E.; Francés-Negro, M.; Álvarez-Fernández, A.; Alday, A.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M. 2018. Estudio arqueométrico y contextual del brazalete de oro tipo villena /estremoz de la Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca, Burgos, España). *Trabajos de Prehistoria*, 75; nº 1 (Enero-junio): 58-66.
- Petitjean, M.; Jakubowski, J.F. 1997 Catalogue des objets découverts sur le site des Hallettes à Compiègne (Oise), en Petitjean, M. (Dir.), *Fouilles de sauvetage sous la place du Marché à Compiègne (Oise)*. RAP 13. Amiens: 291-307.
- Piñel C. 1976. Materiales del Poblado de las Paredejas en el Cerro del Berrueco. Una Nueva Arracada. *Zephyrus*, XXVI-XXVII: 351-368.
- Plinio Segundo, C. (1624-9). *Historia natural de Cayo Plinio Segundo*. Traducción de Gerónimo de la Huerta. Madrid: por Juan González.
- Poplin, F. 1974. Principes de la détermination des matieres dures animales”. H. Camps-Fabrer (coord.): *Premier colloque international sur l’industrie de l’os dans la Préhistoire*. Abbaye de Senanque (Vaucluse): 15-20.
- Pradales, D. 2005. *La romanización de la Meseta Norte*. Burgos. Clunia. Colección “Temas y Figuras de nuestra Historia”.
- Pradales, D.; Sagredo, L. 1993. Los orígenes del poblamiento castreño en Deobrigula. *HAnt*. XVII: 119-141.
- Priego, C.; Quero, S. 1992. El Ventorro, un poblado prehistorico de los albores de la metalurgia. *Estudios de Prehistoria y Arqueología madrileñas*, 8.
- Prieto Martínez, M.P. 1999. Caracterización del estilo cerámico de la Edad del Bronce en Galicia: ceramica campaniforme y ceramica no decorada. *Complutum*, 10: 71-90.
- Pritchard, F.A. 1984. Late saxon textiles from the City of London. *Medieval Archaeology* XXVIII: 46-76.
- Puig y Larraz, G. 1896. *Cavernas y Simas de España*. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico XXI. Madrid.



- Quintana J.; Estremera, S. 2015. El paisaje y la ocupación del territorio durante la prehistoria reciente en torno a La Calzadilla (Almenara de Adaja-Puras, Valladolid). *BSAA Arqueología*, LXXXI: 85-120
- Quirós, J.A.; Alonso, A. 2007-2008. Las ocupaciones rupestres en el fin de la Antigüedad. Los materiales cerámicos de Los Husos, El Villar, Álava. *Veleia*, 24-25: 1123-1142.
- Reich, D. 2018. *Who We Are and How We Got Here: Ancient DNA and the New Science of the Human Past*. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-882125-0.
- Reimer, P.J.; Bard, E.; Bayliss, A.; Beck, J.W.; Blackwell, P.G.; Ramsey, C.B.; Grootes, P.M.; Guilderson, T.P.; Haflidason, H.; Hajdas, I.; Hatte, C.; Heaton, T.J.; Hoffmann, D.L.; Hogg, A.G.; Hughen, K.A.; Kaiser, K.F.; Kromer, B.; Manning, S.W.; Niu, M.; Reimer, R.W.; Richards, D.A.; Scott, E.M.; Southon, J.R.; Staff, R.A.; Turney, C.S.M.; van der Plicht, J. 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55(4): 1869-87.
- Revilla, M.L.; Jimeno, A. 1986. El horizonte campaniforme de "El Guijar" Almazán (Soria). Numantia. *Investigaciones Arqueológicas en Castilla y León II*: 159-192.
- Ríos, P. 2011. Nuevas fechas para el Calcolítico en la región de Madrid. Aproximación cronocultural a los primeros poblados estables. En C. Blasco; C. Liesau y P. Ríos (eds.): *Yacimientos calcolíticos con Campaniforme en la Región de Madrid: Nuevos estudios*. Patrimonio Arqueológico de Madrid. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 73-86.
- Ricaut, F.X.; Murray, P.C.; M., Lacan, M., Keyser, C., Duranthon, F., Ludes, B., Guilaine, J.; Crubéz, E. 2012. A Time Series of Prehistoric Mitochondrial DNA Reveals Western European Genetic Diversity Was Largely Established by the Bronze Age. *Advances in Anthropology*, 2: 14-23.
- Rilova, I.; Ortega A.I. 2007. Cueva Mayor y la Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Burgos) en un manuscrito de la Biblioteca Nacional de Madrid de 1779. En *espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*. T 16-17: 337-335.
- Rincón, R. 1985 *Las culturas del metal*, en García Guinea, M.A. (Dir.) *Historia de Cantabria. Prehistoria. Edades Antigua y Media*. Librería Estdio. Santander: 113-209.
- Rodanés, J.M. 1987. *La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro*. Diputación General de Aragón.
- 1992. El vaso campaniforme marítimo de Malien (Taragoza) y su relación con los estilos antiguos del Valle del Ebro. Aragón / Litoral Mediterráneo. *Intercambios culturales durante la prehistoria, Ponencias y Comunicaciones*: 599-617.
- 1999. Las cuevas de Tragaluz y San Bartolomé (Sierra de los Cameros, La Rioja). Los enterramientos en cueva en el valle Medio del Ebro. *Historia/13*. Gobierno de la Rioja. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- Rodríguez de la Esperanza, M.J. 2005. *Metalurgia y metalúrgicos en el Valle del Ebro*. Real Academia de Historia. Institución "Fernando el Católico". Madrid.



- Rodríguez Hernández, J. 2018. Las comunidades de la Edad del Hierro en el occidente de la Meseta: cultura material, poder y sociedad. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia. Departamento de Prehistoria.
- Rodríguez Marcos, J.A. 2008. Estudio secuencial de la Edad del Bronce en la Ribera del Duero (provincia de Valladolid), Junta de Castilla y León. *Arqueología en Castilla y León*. Monografías, 7. Valladolid.
- Rodríguez Marcos, J.A.; Herrán Martínez, J.I. 1988. Informe sobre la excavación de urgencia realizada en el yacimiento de El Pico del Castro (Quintanilla de Arriba, Valladolid). Inédito. Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León. Valladolid.
- Rodríguez Marcos, J.M.; Moral del Hoyo, S. 2007. Algunas notas acerca del poblamiento campaniforme en el sector vallisoletano de la Ribera del Duero. *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, N° 60: 181-194.
- Rodríguez Marcos, J.A. Palomino Lazaro, A.L. 1997. Un asentamiento castreño del Bronce Antiguo en la cuenca del Duero: El Pico Romero en Santa Cruz de la Salceda (Burgos). II Congreso de Arqueología Peninsular, Zamora, del 24 al 27 de septiembre de 1996, Fundación Rei Afonso Henriques, Tomo II Neolítico, Calcolítico y Bronce: 579-590.
- Rojo M.A. 2019. El megalitismo. Construcciones para los muertos. J.C. Díez Fernández-Lomana (coord)-. Grupo de Innovación Docente de la UBU en Evolución Humana y Prehistoria. Cuadernos de Atapuerca, 3.
- Rojo, M.A; Kunst, M. 1999. La Lámpara y la Peña de la Abuela. Propuesta secuencial del Neolítico Interior en el ámbito funerario. II Congreso del Neolítico la Península Ibérica. Valencia, 7-9 Abril, 1999. *Saguntum*, Extra 2: 503-512.
- Rojo M.A.; Garrido-Pena, R.; Morán-Dauchez, G.; García-Martínez de Lagrán, Í.; Kunst, M. 2005. Del enterramiento colectivo a la tumba individual: el sepulcro monumental de la Sima del Niño de Medinaceli, Soria, España. *BSAA arqueología*, LXXI: 1-42.
- Rojo, M.A; Garrido-Pena, R.; García-Martínez de Lagrán, I. (Coord.). 2005a. El campaniforme en la Península ibérica y su contexto Europeo. *Serie Arte y Arqueología*, 21, Universidad de Valladolid.
- Rojo, M.A.; Kunst, M.; Garrido, R.; García, I.; Morán, G. 2005b. Un desafío a la eternidad: Tumbas monumentales del Valle de Ambrona. *Memorias. Arqueología de Castilla y León* 14.3.
- Rojo, M.A.; Garrido-Pena, R.; García-Martínez de Lagrán I. 2006. Un peculiar vaso campaniforme de estilo marítimo del túmulo de La Sima del Niño de Medinaceli (Soria, España): reflexiones en torno a las técnicas decorativas campaniformes y los sistemas de intercambios a larga distancia *Trabajos de Prehistoria*, 63, n° 1, Enero-Junio: 133-147.
- Rojo, M.A.; Kunst, M. y Garrido-Pena, R. 2006. La neolitización de la Meseta Norte a la luz del C-14: análisis de 47 dataciones absolutas inéditas de dos yacimientos domésticos del valle de Ambrona, Soria España. *Archivo de Prehistoria Levantina* vol. XXVI: 39-100.



- Royo, M.A.; Kunst, M.; Garrido-Pena, R.; García-Martínez de Lagrán, I. y Moran Dauchez, G. 2008. Paisajes de la memoria: asentamientos del Neolítico en el Valle de Ambrona (Soria, España). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Royo, M.A.; Garrido-Pena, R. García-Martínez de Lagrán, I. 2011. El Valle de Ambrona (Soria, España): un referente cronológico para la primera ocupación neolítica del interior peninsular. Publisher: BAR, International Series, Editors: M. Diniz: 35-42
- Royo, M., Royo, J.I., Garrido, R., García-Martínez de Lagrán I. (coords). 2012. El neolítico en la península ibérica y su contexto europeo. Ediciones Cátedra. Historia. Serie Mayor.
- Royo M.A.; Peña, L., Royo, J.I.; Tejedor, C. García Martínez de Lagrán, I.; Arcusa, H.; Garrido, R.; Moreno, M.; Mazzuco, N.; Gibaja, J.F.; Ortega, D.; Kromer, B.; Alt, K.W. 2013. Pastores trashumantes del Neolítico antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova de els Trocs (San Feliú de Veri, Huesca). BSAA arqueología LXXIX, 2013: 9-55.
- Royo, M., Royo, J.I., Garrido, R., García-Martínez de Lagrán I., Tejedor, C., Arcusa, H., Peña, L., Moreno, M. 2015. La Cueva de Els Trocs: un asentamiento del Neolítico Antiguo junto al Pirineo Axial. 5º Congresso Do Neolítico Peninsular. Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa.
- Royo, M.A.; García-Martínez de Lagrán, I., Royo, J.I. 2018. The beginning of the Neolithic in the mid-Ebro valley and in Iberia's Inland (Northern and Southern submeseta), Spain. Quaternary International, Vol. 470, Part B: 398-438.
- Romero Carnicero, M.V. 1985. Numantia I. La *Terra sigillata*. E.A.E, 146. Madrid.
- Romero Carnicero, F. 1985. La Primera Edad del Hierro. El afianzamiento de la sedentarización y la explotación intensiva del medio. En G. Delibes; F. Fernandez Manzano; F. Romero y R. Martín Valls (eds.): Historia de Castilla y León, 1 La Prehistoria en el valle del Duero. Ambito, Valladolid: 82-103.
- 1991. Los castros de la Edad del Hierro en el Norte de la provincia de Soria. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Romero Carnicero, F.; Jimeno, A. 1993. El valle del Duero en la antesala de la Historia. Los grupos del Bronce Medio-Final y Primer Hierro. En M. Almagro y G. Ruiz Zapatero (Eds.): Los Celtas: Hispania y Europa. Actas del Escorial. Madrid: 175-219.
- Romero Carnicero, F.; Sanz, C.; Alvare-Sanchís, J.R. 2008. El primer milenio a.C. en las tierras del interior peninsular. En Gracia, F. (coord.), *De Iberia a Hispania*, Madrid: 649-930.
- Romero Carnicero, F.; Lorrio, A. 2011. El origen del poblamiento celtibérico en el alto Duero. En J. R. Álvarez Sanchís, A. Jimeno y G. Ruiz (eds.): 95-127.
- Rosas, A.; Huguet, R.; Pérez-González, A.; Carbonell, E.; Bermúdez de Castro, J.M.; Vallverdú, J.; van der Made, J.; Allué, E.; García, N.; Martínez-Pérez, R.; Rodríguez, J.; Sala, R.; Saladié, P.; Benito-Calvo, A.; Martínez-Maza, C.; Bastir, M.; Sánchez, A.; Parés, J.M. 2006. The "Sima del Elefante" cave site at Atapuerca (Spain). *Estudios Geológicos* 62 (1): 327-48.
- Roux, V. 2010. Lecture anthropologique des assemblages céramiques. Fondements et mise en œuvre de l'analyse technologique. *Les Nouvelles de l'archéologie*, n° 119: 4-9. <https://doi.org/10.4000/nda.957>.



- Rovira, S. 2004. Tecnología metalúrgica y cambio cultural en la Prehistoria de la Península Ibérica. *Norba. Revista de Historia*, 17: 9-40.
- 2005. El origen de la metalurgia en la Península Ibérica. En *Bocamina: Patrimonio minero de la Región de Murcia*. Museo de la Ciencia y del Agua. Murcia: 21-27.
- Rovira, S.; Montero, I.; Consuegra, S. 1988. Archaeometallurgical Study of Pálmela Arrow Heads and Another Related Types. Elena Antonacci Sanpaolo (éd.): *Archeometallurgia Ricerche e Prospettive. Atti del Colloquio Internazionale di Archeometallurgia*. 18-21 ottobre 1988. Bologna-Dozza Imolese: 269- 289.
- 1997. Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica. I. Análisis de Metales. *Estudios Regionales*. Instituto Universitario Ortega y Gasset. Madrid.
- Rovira, S.; Gómez Ramos, P. 2003. Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica. III. *Estudios Metalográficos*, Madrid.
- Ruiz Cobo, J. 1992. *Implantación y desarrollo de las economías de producción en Cantabria*. Universidad de Cantabria. Santander.
- Ruiz Zapata, M.B.; Ortega, A.I.; Dorado, M.; Valdeolmillos, A.; Gil, M.J.; Arsuaga, J.L.; Carretero, J.M.; Martínez, I.; Pérez-González, A. 2003. Vegetational history during Bronze and Iron Ages in Portalón cave (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). En Ruíz, M.B., Dorado, M., Valdeolmillos, A., Gil, M. J., Bardají, T., de Bustamante, I. y Martínez-Mendizábal, I. (eds) *Quaternary Climatic Changes and Environmental crises in the Mediterranean Region*. Universidad de Alcalá de Henares, Ministerio de Ciencia y Tecnología, INQUA, Alcalá de Henares. 99-106.
- Ruiz-Zapata, M.B.; Ortega, A.I.; Valdeolmillos, A.; Dorado, M.; Martínez, I.; Gil, M.J.; Carretero, J.M.; Pérez-González, A.; Arsuaga, J.L. 2006. Registro polínico de los perfiles sur (ATAP-1) y norte (ATAP-2) del Portalón de Cueva Mayor, Sierra de Atapuerca (Burgos). *Actas de las XX Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología*: 85-91.
- Ruiz Zapata, M.B.; Ortega, A.I.; Dorado, M.; Valdeolmillos, A.; Gil, M.J.; Carretero, J.M., Pérez-González, A.; Arsuaga, J.L. 2008. Clima y vegetación durante el Pleistoceno Superior y Holoceno en el yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (sierra de Atapuerca, Burgos). In: Ruiz-Omeñaca, J.I., Piñuela, L., García-Ramos, J.C. (Eds.), *XXIV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. Libro de Resúmenes*. Museo Jurasico de Asturias, Colunga,:193.
- Ruiz Zapatero, G. y Álvarez-Sanchí, J.R. 2015. ¿Centros de poder? Sociedad y poblamiento en la Meseta Norte española (ca.800 - 400 a.C). *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia* 15: 211-233. ISSN: 1133-598X.
- Ruiz Vélez, I. 2001. El ritual funerario en las necrópolis burgalesas de la Edad del Hierro. *Diputación Provincial de Burgos*. Burgos: 13-47. ISBN 84-86841-99-2, 97-8848-6841-99-7.
- Ruiz Vélez, I.; Sanz, R. y Parzinger, H. 2002. La necrópolis de la Segunda Edad del Hierro del poblado de Soto de Bureba (Burgos). *BIFG. Burgos*. Año LXXXI. N° 225: 294-321.



- Ruiz Vélez, I. Rodríguez, M.A.; Abásolo, J.A. 2003-2004. El conjunto arqueológico de Alto de Rodilla (Monasterio de Rodilla, Burgos)». *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología* (69-70): 115-146.
- Sacristán de Lama, J.D. 1986. *La Edad del Hierro en el valle medio del Duero*. Rauda (Roa, Burgos). Universidad del Valladolid, Serie Arte y Arqueología, nº 5. Valladolid.
- 2007. *La Edad del Hierro en la Provincia de Burgos*. Excma. Diputación Provincial de Burgos.
- Sacristán de Lama, J.D.; Ruiz Vélez, I. 1985. "La Edad del Hierro". En *Historia de Burgos*. I. Edad Antigua. Caja de Ahorros Municipal de Burgos: 179-205.
- Sala, F.; Moratalla, J. (eds.) 2014. *Las guerras civiles romanas en Hispania. Una revisión histórica desde la contestania*. Universidad de Alicante.
- Sala, N.; Pantoja-Pérez, A.; Arsuaga, J.L.; Pablos, A.; Martínez, I. 2016. The Sima de los Huesos Crania: Analysis of the cranial breakage patterns. *Journal of Archaeological Science* 72: 25-43.
- Salanova, L. 2000. *La question du Campaniforme en France e dans les îles anglo-normandes*. Société Préhistorique Française. Paris
- Salinas de Frías, M. 2005. "Las guerras celtibéricas". En *Celtíberos. Tras la estela de Numancia*. Catálogo de la Exposición. Junta de Castilla y León. Soria: 427-434.
- Salinas Romo, M. 2014. Apuntes en torno a las Guerras Sertorianas: evolución e impacto sobre el poblamiento y la ordenación territorial del valle del Ebro. *Espacio, Tiempo y Forma*, 27. Serie II Historia Antigua: 15-53.
- Salque, M.; Radi, G.; Tagliacozzo, A.; Pino Uria, B.; Wolfram, S.; Stäuble, H.; Hohle, I.; Whittle, A.; Hofmann, D.; Pechtl, J.; Schade-Lindig, S.; Eisenhauer, U.; Evershed, R.P. 2012. New insights into the early Neolithic economy and management of animals in southern and central Europe revealed using lipid residue analyses of pottery vessels. *Anthropozoologica* 47, 45-61.
- Salque, M.; Bogucki, P.I.; Pyzel, J.; Sobkowiak-Tabaka, I.; Grygiel, R.; Szmyt, M.; Evershed, R.P. 2013. Earliest evidence for cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe. *Nature* 493, 522-525.
- Sampayo, P.; Zuaznavar, M. 1868. Descripción con planos de la cueva llamada de Atapuerca. Burgos.
- Samaniego, B.; Jimeno, A.; Fernández, J.J.; Gómez, J.A. 2001. Cueva Maja (Cabrerías del Pinar, Soria): Espacio y simbolismo en los inicios de la Edad del Bronce. *Memorias. Arqueología de Castilla y León* 10: 1-209.
- Sanchidrián, J.L.; Márquez, A. M.; Valladas H.; Tisnerat, N. 2001. Dates directes pour l'art rupestre d'Andalousie, I.N.O.R.A. 17.
- Santonja, M., Santonja Gómez, M. 1976. Posible círculo megalítico de la Edad del Bronce en Gilbuena (Ávila). *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 6: 10.



- Santoja, M., Santonja Alonso, M.; Alcalde, G. 1982. Aspectos de la ocupación humana en el Cañón de la Horadada (Palencia). Publicaciones de la Institución Tello Téllez de Meneses, 47: 337-92.
- Sauvet, G. 2004. L'art mobilier non classique de la grotte magdalénienne de Bédeilhac (Ariège). En L'art du Paléolithique supérieur (Actes Colloque uispp, Liège, 2001). Eraul 107: 167-176.
- Scarre, C.; P. Arias, G.; Burenhult, M.A.; Fano, L.; Oosterbeek, R.;Schulting, A.; Sheridan; Whittle A. 2003. Megalithic chronologies, in Stones and Bones. Formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC ,ed. G. Burenhult. Oxford: Archaeopress: 65-111.
- Schirmacher, J.; Kneisel, J.; Knitter, D.; Hamer, W.; Hinz, M.; Schneider, R.R.; Weinelt, M. 2020. Spatial patterns of temperature, precipitation, and settlement dynamics on the Iberian Peninsula during the Chalcolithic and the Bronze Age. Quaternary Science Reviews 233 (2020) 106220. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106220>.
- Schubart, H. 1973. Las alabardas tipo Montejícar. En Estudios dedicados al Profesor Dr. Luis Pericot, Publicaciones Eventuales 23, Barcelona: 245-269.
- Schubart, H.; Arteaga, O. 1983. Excavaciones en Fuente Álamo (I) La Cultura del Algar. Revista de Arqueología, 24: 16-27.
- Schubart, H.; Pingel, V.; Arteaga, O. 2000. Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce. Arqueología Monografías. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.
- Semenov, S.A. 1985. Prehistoric Technology: An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear. Barnes and Noble, New Jersey.
- Séronie-Vivien, M.R. 1975. Introduction à l'étude des poteries préhistoriques. Societé Spéleologique et Préhistorique de Bordeaux: 58-73.
- 1995 Pointes de flèches en os. Camps-Fabrer cord Fiches Typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII. Éléments barbés et apparentés: 101-119.
- Serrano, L. 1910. Becerro Gótico de Cardeña,. Valladolid: 20-22.
- Sherrat, A. 1981. Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution". En I. Hodder, G. Isaac y N. Hammond (eds.): Pattern of the Past: Studies in honour of David Clarke, Cambridge University Press. Cambridge: 261-305.
- 1983. The secondary exploitation of animals in the Old World. World archaeology, 15(1): 90-104.
- Seseña, N. 1981. Talavera y Puente del Arzobispo. Cerámica esmaltada española. Barcelona: 73-92.
- Sesma, J. 1993. Aproximación al problema del hábitat campaniforme. El caso de las Bardenas Reales de Navarra. Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra, I: 53-119.
- Siret, L. y Siret, H. 1890. Las primeras Edades del Metal en el Sudeste de España. Barcelona.
- Solana, J.M. 2001. Los turmogos: territorio y modos de vida. En J. Santos Yanguas (Ed.), Indígenas y romanos en el norte de la Península Ibérica San Sebastian: Universidad del País Vasco: 95-118.



- Solaun, J.L. 2005. La Cerámica Medieval en el País Vasco (Siglos VIII-XIII). Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gazteiz.
- Smith, M.E.; Feinman, G.M.; Drennan, R.D.; Earle, T.; Morris, I. 2012. Archaeology as a Social Science. PNAS, 109(20), 7617-7621.
- Sverrisdóttir, O.O.; Timpson, A., Toombs, J.; Lecoecur, C.; Froguel P.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L.; Götherström, A.; Thomas, M.G. 2014. Direct estimates of natural selection in Iberia indicate calcium absorption was not the only driver of lactase persistence in Europe. Mol. Biol. Evol. January 21.
- Tejedor, C.; Rojo, M.A.; Garrido, R.; García de Lagrán, Í.; Palomino, Á.L. 2017. 'Biografía' de un monumento megalítico: fases de uso y clausura en el dolmen de El Teriñuelo (Aldeavieja de Tormes, Salamanca). Zephyrus; Salamanca, Tomo 79, (Jan/Jun): 39-61.
- Tilley, A. 1892. Ludus Latruncolorum. The Classical Review, 6 (8): 335-336.
- Trigger, B.G. 1992. Historia del pensamiento arqueológico, Editorial Crítica, Barcelona.
- 2007 [2003]. Understanding Early Civilizations. A Comparative Study (Paperback - original 2003.). New York: Cambridge University Press.
- Tobar, M.L. 2009. «José Martínez Rives, profesor, periodista y escritor «burgalés», autor de una tercera parte de Don Quijote». BIFG, LXXXVIII: 337-383.
- Torres, T.J. 1976. El karst de la Sierra de Atapuerca. Cuadernos de Arqueología de Deusto, 1: 13-15.
- Turina, A. 1994. Cerámica medieval y moderna en Zamora. En Arqueología en Castilla y León. Junta de Castilla y León. Diputación de Zamora.
- Toussaint, M. 2005. Un couteau aménagé dans un radius humain protohistorique découvert aux grottes de Goyet (Gesves, province de Namur, Belgique). Bulletin de la Société Préhistorique Française: 625-637.
- Ullman, B.L. 1929. The Text Tradition and Authorship of the Laus Pisonis,"Classical Philology, 24:109-132.
- Unzueta, M.; Ocharán, J.A. 1999. Aproximación a la conquista romana del Cantábrico oriental: el campamento y/o campo de batalla de Andagoste (Cuartango, Álava). En Iglesias Gil, J.M.; Muñiz, L.A. (cord.): Regio Cantabrorum, Santander: 125-142.
- Uríbarri, J.L.; Martínez, J.M. 1987. Primeros asentamientos humanos en el término municipal de la ciudad de Burgos. Caesaraugusta, 64: 135-56.
- Uscatescu, A. 1992. Los botones de perforación en "V" en la Península Ibérica y las Baleares durante la Edad de los metales. Temas de Arqueología nº 2. Foro Arqueología, Proyectos y Publicaciones, S.L.
- Utrilla, P. 1983. El yacimiento de la Cueva de Abauntz (Arraiz-Navarra). En TAN. Vol. 3: 201-345.



- Utrilla, P.; Laborda, R. 2018. La Cueva de Chaves (Bastarás, Huesca): 15.000 años de ocupación prehistórica. *Trabajos de Prehistoria*, 75, N.º 2, julio-diciembre: 248-269.
- Val, J. del. 1992. El yacimiento calcolítico precampaniforme de Las Pozas en Casaseca de las Chanas (Zamora). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, LVIII: 47-62.
- Val, J. del; Herrán, J.I. 1994. El Calcolítico precampaniforme en el Duero Medio. Orígenes, estructuras e relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica. *Actas das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica. Actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras* (M. Kunst, ed.), *Trabajos de Arqueología*: 293-304.
- 1995. El Calcolítico precampaniforme en el Duero Medio. En (ed.): Orígenes, Estructuras e Relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica. *Actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Yedras*. 3-5 Abril 1987, *Trabalhos de Arqueología*.
- Valdiosera, C.; Günther, T.; Vera-Rodríguez, J.C.; Ureña, I.; Iriarte, E.; Rodríguez-Varela R.; Simões, L.G.; Martínez-Sánchez, R.M.; Svenssonb, E.M.; Malmström, H.; Rodríguez, L.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E.; Alday, A.; Hernández, J.A.; Götherström, A.; Carretero, J.M.; Arsuaga, J.L.; Smith, C.I.; Jakobsson, M. 2018. Four millennia of Iberian biomolecular prehistory illustrate the impact of prehistoric migrations at the far end of Eurasia. *PNAS*, March 27, 115 (13): 3428-3433.
- Valiente, J. 1992. La Loma del Lomo II (Cogolludo, Guadalajara), Patrimonio Histórico-Arqueología Castilla-La Mancha. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Valle, A.; Smith, P.; Muñoz, E. ; Morlote, J.M., Serna, A.: 1998 La cueva del Portillo del Arenal (Velo, Piélagos, Cantabria). El contexto arqueológico de las manifestaciones esquemático abstractas. En el final de la Prehistoria. Ocho estudios sobre Protohistoria de Cantabria. Santander: 33-80. ISBN 84-605-7533-0.
- Vegas, M. 1973. Cerámica Común Romana del Mediterráneo Occidental, (Publicaciones eventuales, 22). Universidad de Barcelona.
- Vergés, J.M.; Allué, E.; Angelucci, D.E.; Cebrià, A.; Díez, C.; Fontanals, M.; Mányanos, A.; Montero, S.; Moral, S.; Vaquero M.; Zaragoza, J. 2002. La Sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la Cueva de El Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos). *Trabajos de Prehistoria*, 59 (1):107-126.
- Vergés, J.M.; Allue, E.; Angelucci, D.E.; Burjachs, F.; Carrancho, A.; Cebria, A.; Exposito, I.; Fontanals, M.; Moral, S.; Rodríguez, A.; Vaquero, M. 2008. Los niveles neolíticos de la cueva del Mirador (Sierra de Atapuerca Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte. In: Hernández, M.S., J.A.S., Lopez, J.A. (Eds.), IV congreso del Neolítico Peninsular, MARQ. Museo Arqueológico de Alicante. Diputación de Alicante: 418-427.



- Vicent, M. 1995. Problemas teóricos de la arqueología de la muerte. Una introducción. En R. Fábregas, F. Pérez y C. Fernández (eds.): *Arqueoloxia da Morte na Península Ibérica desde as Orixes ata o Medievo*. Xinzo de Limia, Excmo. Concello (Biblioteca Arqueohistórica Limiá, Serie Cursos e Congresos 3):13-31.
- Vico, L. 2016. La cerámica del Cobre Reciente de Los Castillejos (Montefrío, Granada): estudio tipológico y decorativo. @arqueologia y Territorio, 13: 1-14.
- Villalobos García R. 2014. The megalithic tombs of the Spanish Northern Meseta. Material, political and ideological ties between the Neolithic people and their territory. *Préhistoires Méditerranéennes* [En ligne], Colloque, mis en ligne le 03 janvier 2015, consulté le 06 novembre 2019. URL: <http://journals.openedition.org/pm/1047>.
- Wattenberg, F. 1959 . La región vacca. *Bibliotheca Praehistorica Hispana II*. Madrid: 19-20.
- Wells, P.S. 2011. The Iron Age. En S. Milisauskas (ed.): *European Prehistory. A survey*. 2a ed. Springer, New York: 405-460.
- Witschel, C. 2009. La crisis del siglo III en Hispania: algunas reflexiones". *Hispania. las provincias hispanas en el mundo romano*. Barcelona: 473-503.
- Woodward, A., Hunter J., Ixer, R., Roe, F., Potts, P.J., Webb, P.C., Watson, J.S.; Jones, M.C. 2006. Beaker age bracers in England: sources, function and use. *Antiquity*, 80 (309): 530-543.
- Woodward, A; Hunter, J. 2011. An examination of prehistoric stone bracers from Britain. *Oxbow Books*.Oxford. UK.
- Zapatero, M.P. 2012. El sepulcro de La Velilla, en Osorno (Palencia), dentro del marco del fenómeno megalítico de la Meseta Norte. *Patrimonio*, 46: 51-58.
- 2015. El Neolítico en le noreste de la cuenca del Duero: el yacimiento de la Velilla en el Vadavia (Palencia). Tesis Doctoral.Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología Social y Ciencias y Técnicas Historiográficas.
- Zazo, C., Goy, J.L.; Hoyos, M. 1983. Estudio geomorfológico de los alrededores de la Sierra de Atapuerca. *Estudios Geológicos* 39: 179-185.
- 1987. Contexto geológico y geomorfológico. En: E. Aguirre, E. Carbonell y J.M. Bermúdez de Castro (ed.) *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*: 41-46. Soria: Junta de Castilla y León.
- Zurita y Castro, J, 1967. *Anales de la corona de Aragón. Libro 1... / Gerónimo Zurita; anotado por Antonio Ubieto Arteta y M.ª Desamparados Pérez Soler y Laureano Ballesteros Ballesteros*, Valencia, Anubar.
- Zuñiga, Don Frances de. 1989. *Crónica Burlesca del Emperador Carlos V*. Universidad de Salamanca: 167 pp.

