

Nivel de condición física y práctica de actividad física en escolares adolescentes

José Enrique, Moral-García¹ , Rubén Arroyo-Del Bosque^{1,2*} 
y Alfredo Jiménez-Eguizábal² 

¹Universidad Pontificia de Salamanca. Facultad de Educación (España)

²Universidad de Burgos. Facultad de Educación (España)



Citación

Moral-García, J.E., Arroyo-Del Bosque, R. & Jiménez-Eguizábal, A. (2021). Level of physical condition and practice of physical activity in adolescent schoolchildren. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 143, 1-8. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/1\).143.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.01)

Resumen

El objetivo del estudio se centra en conocer el nivel de condición física de los adolescentes y la asociación existente con la práctica de actividad física, género y edad. Participaron 214 estudiantes de ESO, de entre 13 y 16 años. Como instrumento para conocer el nivel de actividad física semanal se empleó el Adolescent Physical Activity Measure (MVPA) y para la condición física diferentes pruebas físicas contenidas en la batería ALPHA-Fitness®. Los resultados muestran que los varones realizan más actividad física y tienen una mejor condición física que las mujeres. La condición física de los adolescentes activos es superior a la de los sedentarios. La condición física evoluciona según el desarrollo de la edad. Estos resultados resaltan la necesidad de desarrollar programas sociales de fomento de la actividad física y deportiva con el fin de mejorar la condición física y la salud de las personas.

Palabras clave: actividad motriz, escuela, batería alpha, composición corporal, adolescencia.

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Rubén Arroyo-Del Bosque
raroyode@upsa.es

Sección:

Actividad física y salud

Idioma del original:

Castellano

Recibido:

20 de febrero de 2020

Aceptado:

7 de julio de 2020

Publicado:

1 de enero de 2021

Portada:

Balonmano España.
Ademar León y Liberbank
Sinfin disputan el primer
partido con mascarillas
durante un partido de la liga
Sacyr Asobal en octubre
de 2020, para cumplir la
normativa regional de la
COVID-19.
J.Casares/(EPA) EFE/
lafototeca.com

Introducción

El período de la adolescencia supone una etapa en la vida de importantes cambios físicos, psicológicos y psicosociales, cuyo tránsito no es sencillo, y en la que la adquisición de estilos de vida saludables (Mora, 2014), tales como, una vida físicamente activa en la que el sujeto pueda adquirir un nivel de condición física (CF) adecuado, y unos hábitos alimentarios saludables, son importantes determinantes de salud presente y futura (Ruiz et al., 2009).

En los últimos años, varias investigaciones han descrito un importante descenso en los niveles de CF tanto en niños como en adolescentes (Rosa-Guillamón et al., 2016). Esta situación es relevante, pues la evidencia científica disponible indica que la CF es un factor más relacionado con la salud de las personas que la práctica de actividad física (AF) en sí y, de hecho, en términos absolutos la CF predice en mayor medida la morbilidad y la mortalidad en las personas (Gómez-Cabello et al., 2018), tanto en varones como en mujeres, siendo además considerado un factor determinante de longevidad y calidad de vida relacionada con la salud (Gálvez et al., 2015). El objetivo fundamental de las recomendaciones de práctica de AF es incrementar la CF global de los individuos, entendida como un conjunto de atributos físicos evaluables que tienen las personas y que se relacionan con la capacidad de realizar AF (Caspersen et al., 1985), y que no solo se asocia con una reducción de la morbilidad y la mortalidad de la población, sino también con la mejora de la calidad de vida (Rosa-Guillamón et al., 2016).

Actualmente, el desarrollo de patrones de conducta no saludables entre los más jóvenes está aumentando (Gálvez et al., 2015). Los avances tecnológicos fomentan un estilo de vida más sedentario y, simultáneamente, la amplia y variada oferta alimentaria expone a los jóvenes consumidores hacia hábitos nutricionales inadecuados, traduciéndose en el creciente incremento del sobrepeso en los jóvenes españoles (Cuenca-García et al., 2011). Recientes estudios sugieren que un índice bajo de CF es uno de los factores que se asocian de manera directa con el sobrepeso y la obesidad infanto-juvenil (Gálvez et al., 2015; Rush et al., 2014). Por ello, teniendo en cuenta la fuerte relación que la obesidad muestra con diversos desórdenes fisiológicos y psicosociales (García-Sánchez et al., 2013), así como con la salud pública, bienestar y calidad de vida de los jóvenes (Han et al., 2010), se hace necesario detectar aquellos sujetos que tienen sobrepeso u obesidad y observar si la relación que ello tiene con el nivel de CF puede ser importante para evitar problemas de salud a medio o largo plazo (Gálvez et al., 2015).

Las evidencias científicas demuestran que todo este proceso no se origina en la adultez sino en edades mucho más tempranas. Se ha constatado mediante estudios longitudinales que el grado de CF y la presencia de factores de riesgo como enfermedades en la edad adulta provocadas

por el sedentarismo están directamente relacionados con el grado de CF que se tuvo en la adolescencia (Lavielle-Sotomayor et al., 2014).

El nivel de CF se puede evaluar objetivamente mediante test de laboratorio y test de campo, siendo estos últimos los más utilizados en el ámbito escolar por su fácil ejecución, escasos recursos económicos necesarios y ausencia de aparataje técnico sofisticado, así como del tiempo requerido para realizarlos. Por estos motivos y ante las múltiples discusiones y debates generados entre los profesores de educación física e investigadores, un grupo de investigadores europeos desarrolló y publicó la batería ALPHA-Fitness (Ruíz et al., 2011).

La construcción de la batería ALPHA-Fitness fue desarrollada a lo largo de un proceso de cuatro etapas, explicadas en trabajos de Ruiz et al. (2011). Después de una extensa revisión de la literatura científica y de estudios metodológicos sobre validez, fiabilidad, viabilidad y seguridad de los test de condición física, el grupo ALPHA publicó la batería ALPHA-Fitness basada en la evidencia. Dicha batería incluye los siguientes test de medición: peso corporal y estatura para calcular el IMC; perímetro de la cintura y los pliegues cutáneos (tríceps y subscapular) para evaluar la composición corporal; test de fuerza de prensión manual y test de salto de longitud a pies juntos para evaluar la capacidad musculoesquelética; test de ida y vuelta de 20 metros para evaluar el rendimiento y estimar la potencia aeróbica.

A pesar de que la CF puede estar influida por la práctica regular de AF de intensidad moderada/vigorosa, en la actualidad no existe información suficiente que relacione la conexión existente entre la CF y la cantidad diaria de AF practicada en adolescentes. Por consiguiente, el objetivo de esta investigación fue conocer el nivel de CF de los adolescentes según la fuerza prensión manual (FPM), salto horizontal, velocidad y resistencia, para determinar si existe asociación entre la CF y nivel de práctica de AF, teniendo también en consideración el género y edad.

Metodología

Método y participantes

Se diseñó un estudio descriptivo transversal que se desarrolló durante 4 meses, que fue el periodo durante el que se realizó la toma de datos de los 214 alumnos, repartidos en ocho grupos/clase, de un centro de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) participantes en el estudio, con una edad media de 14.26 ± 1.33 años, dentro de un rango comprendido entre los 13 y 16 años, donde el 58.9% ($n = 126$) eran varones. La selección de la muestra se realizó mediante muestreo proporcional por conglomerados en dos fases (teniendo en cuenta el curso y grupo/clase), asumiendo un error $< .03$ a un nivel de confianza del 95%. Se invitó a

participar a todos los adolescentes pertenecientes a las clases seleccionadas (dos grupos/clase por cada curso académico de ESO). Los adolescentes fueron divididos en grupo de sedentarios y grupo de activos. Para la catalogación de los agrupamientos se tuvieron en cuenta las recomendaciones de la OMS (2016) en cuanto a la práctica diaria de al menos 60 minutos de AF moderada a vigorosa. Esta clasificación (activos o sedentarios) se realizó con base a las respuestas emitidas, en relación con la práctica de AF realizada en la última semana, según el cuestionario Adolescent Physical Activity Measure-MVPA (Prochaska et al., 2001).

Instrumentos

Se utilizaron diferentes instrumentos para estimar el nivel de práctica de AF y de condición física de los participantes.

Para conocer el nivel de AF semanal se empleó el MVPA en su versión original (Prochaska et al., 2001). Este cuestionario consistió en dos preguntas que recogen el número de días de práctica de AF semanal que incluyan, al menos, 60 minutos diarios de ejercicio físico a una intensidad que oscila entre moderada y vigorosa, en una semana normal y otra típica. La escala de respuesta fue la misma para los dos ítems (desde cero a siete días de práctica de AF semanal). Este cuestionario fue aplicado y se seleccionaron todos aquellos alumnos que durante los cuatro meses cumplieron con las recomendaciones de práctica de AF, según el grupo de pertenencia (control: sedentarios y experimental: activos).

Para la medición de la condición física de los adolescentes se aplicaron diferentes pruebas físicas contenidas en la batería ALPHA-Fitness® (Ruiz et al., 2011):

a) La capacidad cardiovascular fue estudiada con el test de ida y vuelta de 20 metros. Para medir la distancia del espacio a recorrer se utilizó una cinta métrica modelo Elephant de 30 metros. El tiempo fue medido mediante un sistema de células fotoeléctricas (modelo Timer Plus Control) que conectadas a un ordenador portátil (Asus Portátil, modelo 7072) daban como resultado el tiempo total invertido en realizar dicha prueba. Se hicieron dos mediciones (separadas en el tiempo por cinco minutos) obteniéndose como valor final el promedio de ambas medidas.

b) La capacidad musculoesquelética fue analizada con el test de FPM del tren superior y con el salto de longitud a pies juntos (tren inferior). Para las medidas de FPM se utilizó un dinamómetro digital Baseline®. Para medir el salto de longitud se usó una cinta métrica modelo Elephant de 30 metros. Se hicieron dos mediciones (separadas en el tiempo por cinco minutos) obteniéndose como valor final el promedio de ambas medidas.

c) La velocidad de desplazamiento fue valorada con el test de 4x5 metros, registrándose la medida temporal con el cronómetro CALESI TF-C300.

d) La composición corporal fue estudiada mediante el IMC (relación kg/m²). Como instrumentos de medida para el peso y la talla W digital ASIMED® modelo Elegant (Barcelona) y un tallímetro portátil SECA® 214 (SECA Ltd., Hamburgo) (Ruiz-Ariza et al., 2019).

Procedimiento

Durante la duración del estudio, el seguimiento de las recomendaciones de práctica de AF permitió catalogar a los adolescentes en dos grupos, uno de sedentarios y otro de activos. Como criterios de inclusión general se tuvo en cuenta: contar con la autorización del centro escolar y del profesorado, así como con el consentimiento escrito de los padres o tutores de los menores implicados, además de la participación voluntaria de los estudiantes. Como criterios de exclusión, además de no cumplir con los anteriores, se estipularon tener algún tipo de enfermedad o lesión durante los cuatro meses de duración del estudio o no seguir con las recomendaciones de práctica de AF establecidas para cada uno de los grupos (activos y sedentarios), para facilitar el seguimiento de la práctica de AF se proporcionó a los alumnos un registro diario de dicha práctica. Como criterios específicos de inclusión en el grupo control se requirió que cada sujeto no hiciese nada o hiciese menos de 60 minutos diarios de AF moderada a vigorosa; en cambio, para el grupo experimental fue necesario que diariamente realizasen al menos 60 minutos de AF moderada a vigorosa. Se ofrecieron unas breves instrucciones y se aseguró a los participantes la confidencialidad de los datos derivados del estudio. Se garantizó el anonimato de las respuestas emitidas por los participantes, puesto que todos los datos fueron tratados en una base de datos mediante códigos. Los participantes no recibieron ninguna compensación académica o monetaria por su contribución. La investigación fue desarrollada siguiendo las directrices éticas de la Declaración de Helsinki vigente (Brasil, 2013), cumpliendo en todo momento con los máximos estándares de seguridad y ética profesional para este tipo de trabajos. Se contó con el consentimiento informado por parte de los padres o tutores legales de los menores implicados en la investigación. Estando todo el proceso dentro de los parámetros establecidos por el Comité de Ética de la Investigación, amparado por la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos y garantía de los derechos digitales, así como por la Ley 14/2007 de investigación biomédica (BOE núm. 159, de 4/7/2007).

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo y de frecuencias (prueba *t* para las variables continuas y *ji* al cuadrado para las variables categóricas), que permitió extraer una información lo más exacta posible acerca de las características de la muestra.

Se obtuvieron correlaciones y comparaciones de medias mediante la prueba ANOVA (donde se informó de la media, desviación típica y tamaño del efecto) entre las diferentes pruebas de CF y las variables independientes utilizadas. De forma complementaria se realizó un análisis de regresión lineal para comprobar si el nivel de CF (analizado con las diferentes pruebas) se relaciona con la práctica de AF, empleándose las pruebas de la batería ALPHA Fitness como variables dependientes y el nivel de práctica de AF como variable independiente, ajustándose todo según las covariables género y edad. El nivel de significatividad fue considerado con $p < .05$. Todos los análisis fueron desarrollados utilizando el Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versión 20.0 para Windows; SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU.).

Resultados

De los 214 adolescentes que componen la totalidad de la muestra el 58.9% ($n = 126$) fueron hombres, con una edad entre 13 y 16 años (14.26 ± 1.33 años), de los cuales el 20.1%

($n = 43$) fueron de primero de ESO, el 21.5% ($n = 46$) de segundo, el 24.8% ($n = 53$) de tercero y el 33.6% ($n = 72$) de cuarto. El promedio del IMC fue de $19.43 (\pm 3.31)$, teniendo el 87.9% ($n = 188$) normopeso, el 10.3% ($n = 22$) sobrepeso y el 1.9% ($n = 4$) obesidad. El resto de variables y su distribución según el nivel de práctica de AF se pueden observar en la tabla 1.

Los datos extraídos del análisis descriptivo general mostraron que la FPM derecha tuvo unos valores promedio más elevados que la FPM izquierda (19.82 ± 7.27 kilos vs. 16.06 ± 5.96 kilos), el promedio del salto horizontal ascendió a 163.41 ± 43.36 centímetros, la velocidad en el test de 4x5 metros fue de 10.75 ± 1.05 segundos de media y la resistencia en el test de Course-Navette ofreció una media de 5.50 ± 2.66 minutos.

Más concretamente, el análisis de varianza One Way ANOVA mostró diferencias significativas en todas las variables analizadas según los niveles de práctica de AF (sedentarios y activos). De forma general, los adolescentes activos tuvieron mejores valores en la mayoría de las pruebas físicas realizadas

Tabla 1
Análisis sociodemográfico y descriptivo según el nivel de práctica de AF.

Variables analizadas	Grupo de práctica de actividad física						p
			Grupo sedentarios		Grupo activos		
Género	[n (%)]	Hombre	47	(43.9)	79	(73.8)	.000
	[n (%)]	Mujer	60	(56.1)	28	(26.2)	
	\bar{x} (sd)	Valor	14.64	(± 1.28)	13.88	(± 1.28)	
Edad	[n (%)]	13 años	25	(23.4)	46	(43)	.000
	[n (%)]	14 años	7	(6.5)	27	(25.2)	
	[n (%)]	15 años	51	(47.7)	21	(19.6)	
	[n (%)]	16 años	24	(22.4)	13	(12.1)	
Curso	[n (%)]	1° ESO	15	(14)	28	(26.2)	.001
	[n (%)]	2° ESO	16	(15)	30	(28)	
	[n (%)]	3° ESO	28	(26.2)	25	(47.2)	
	[n (%)]	4° ESO	48	(44.9)	24	(22.4)	
Peso	χ^2 (sd)	Kilos	55.02	(± 11.48)	57.50	(± 11.30)	.113
Talla	χ^2 (sd)	Metros	1.66	(± 0.09)	1.73	(± 0.09)	.000
IMC*	χ^2 (sd)	Valor	19.82	(± 3.86)	19.05	(± 3.31)	.090
	[n (%)]	Normopeso	90	(84.1)	98	(91.6)	
	[n (%)]	Sobrepeso	13	(12.1)	9	(8.4)	
	[n (%)]	Obesidad	4	(3.7)	0	(0)	

Nota. n: n° de muestra; %: porcentaje; \bar{x} (sd): media (desviación típica); ESO: Educación Secundaria Obligatoria. *IMC: ajustado según género y edad, según el baremo de Cole et al. (2000). Estatus ponderal: se extrae del valor obtenido del IMC.

Tabla 2

Análisis de la varianza según la fuerza de prensión manual, salto horizontal, velocidad y resistencia. Clasificación por niveles de práctica de AF (activos y sedentarios).

		Descriptivos				One Way ANOVA					
		N	Media	DT	ET		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
FPM derecha (Kg)	S	107	18.25	6.810	.658	Inter-G	527.551	1	527.551	10.400	.001
	A	107	21.39	7.421	.717	Intra-G	10.753.701	212	50.725		
	Total	214	19.82	7.278	.497	Total	11.281.252	213			
FPM izquierda (kg)	S	107	17.25	6.332	.612	Inter-G	12.246.797	1	12.246.797	582.203	.000
	A	107	14.86	5.792	.079	Intra-G	4.312.227	212	21.035		
	Total	214	16.05	5.966	.623	Total	16.559.024	213			
Salto horizontal (cm)	S	107	149.20	44.408	4.293	Inter-G	43.241.888	1	43.241.888	25.653	.000
	A	107	177.63	37.407	3.616	Intra-G	357.361.925	212	1.685.669		
	Total	214	163.41	43.368	2.965	Total	400.603.813	213			
Velocidad (seg)	S	107	11.18	.930	.090	Inter-G	39.551	1	39.551	42.601	.000
	A	107	10.32	.996	.096	Intra-G	196.822	212	.928		
	Total	214	10.75	1.053	.072	Total	236.374	213			
Resistencia (min)	S	107	4.43	2.124	.205	Inter-G	242.916	1	242.916	39.354	.000
	A	107	6.56	2.799	.271	Intra-G	1.308.579	212	6.173		
	Total	214	5.50	2.699	.184	Total	1.551.495	213			

Nota. A: activos (grupo experimental); S: sedentarios (grupo control); DT: desviación típica; ET: error típico; gl: grados de libertad; Inter-G: intergrupos; Intra-G: intragrupos. FPM derecha: fuerza de prensión manual con la mano derecha; FPM izquierda: fuerza de prensión manual con la mano izquierda; Salto horizontal: valor continuo; Velocidad: valor continuo; Resistencia: valor continuo.

en comparación con los sedentarios. A modo de ejemplo, estas diferencias se hicieron visibles relacionando el nivel de práctica de AF y la FPM izquierda ($F(2,212)=582.203$; $p<.000$) o cuando se analizó la resistencia según la práctica de AF ($F(2,212)=39.354$; $p<.000$). Las demás variables y datos aparecen en la tabla 2.

Complementariamente, se aplicó un análisis de regresión lineal para comprobar si el nivel de CF, evaluado mediante las diferentes pruebas físicas (variables dependientes), presentaba algún tipo de conexión con el nivel de práctica de AF (variable independiente), para lo cual se ajustó todo en base a las covariables género y edad.

Por ejemplo, la FPM y la práctica de AF presentaron una relación significativamente positiva, lo que indicó que aquellos adolescentes más activos tenían más fuerza (β no estandarizada=2.306, $p=.011$). Considerando que el test de velocidad lleva una tendencia contraria en comparación al resto de pruebas analizadas, se explicaba la relación negativa y significativa que mantuvo la velocidad con el nivel de práctica de AF (β no estandarizada=-.552, $p=.000$) y el género (β no estandarizada=-.766, $p=.000$), por lo que la velocidad tendió a ser superior (se emplearon menos segundos en hacer la prueba) en los adolescentes activos frente a los sedentarios y en los varones con respecto a las mujeres. El resto de variables relacionadas, así como los diferentes valores encontrados, se pueden observar en la tabla 3.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) de las diferentes pruebas analizadas según el género, edad y nivel de AF que evidencia diferencias significativas entre la FPM con el género ($p=.000$), la edad ($p=.000$) y nivel de AF ($p=.000$); entre la velocidad y el género ($p=.000$), la edad ($p=.023$) y la AF ($p=.000$); entre la resistencia y el género ($p=.000$), la edad ($p=.036$) y la AF ($p=.000$); entre la fuerza explosiva y el género ($p=.000$) y la AF ($p=.000$) (figura 1).

Discusión

El presente estudio muestra una aplicación en la práctica de una serie de pruebas diseñadas para evaluar en el medio escolar el nivel de CF relacionada con la salud y la práctica de AF semanal realizada. La selección de los instrumentos de valoración propuestos en este estudio se basó en criterios de validez y en la directa influencia sobre el hecho que cualidades como la capacidad aeróbica, la fuerza muscular o un estado ponderal correcto, pueden influenciar sobre un futuro estado de salud (Ruiz-Ariza et al., 2009).

Teniendo en consideración la clasificación de la OMS (2016) con respecto al IMC, este estudio muestra que el 84.1% y 91.6% corresponden a sujetos con normopeso, tanto en el grupo de sedentarios y com en el de activos, una tendencia similar encontrada en otros trabajos (Gálvez et al., 2015;

Tabla 3
Análisis de regresión entre la CF y el nivel de práctica de AF ajustado con las covariables género y edad.

		Coeficientes		ANOVA					
		B	Error típico	t	p	R	gl	F	Sig.
FPM (mano dominante)	(Constante)	-3.826	4.034	-.948	.344	.591	3,210	37.636	.000
	AF	2.306	.899	2.565	.011				
	Género	6.680	.879	7.602	.000				
	Edad	1.324	.280	4.726	.000				
Salto horizontal	(Constante)	117.504	24.329	4.830	.000	.578	3,210	35.089	.000
	AF	16.266	5.420	3.001	.003				
	Género	43.253	5.299	8.162	.000				
	Edad	.878	1.690	.520	.604				
Velocidad	(Constante)	10.214	-.613	16.662	.000	.532	3,210	27.655	.000
	AF	-.552	.137	-4.039	.000				
	Género	-.766	.134	-5.737	.000				
	Edad	.090	.043	2.111	.000				
Resistencia	(Constante)	-1.201	1.575	-.0762	.447	.528	3,210	27.126	.000
	AF	1.984	.351	5.654	.000				
	Género	1.502	.343	4.378	.000				
	Edad	.344	.109	3.144	.002				

Nota. AF: sedentarios (0) y activos (1); Género: mujer (0) y hombre (1); Edad: 13, 14, 15 y 16 años; FPM: fuerza de prensión manual; Mano dominante: Se clasifica atendiendo al predominio funcional de la mano derecha o izquierda según la lateralidad del adolescente.

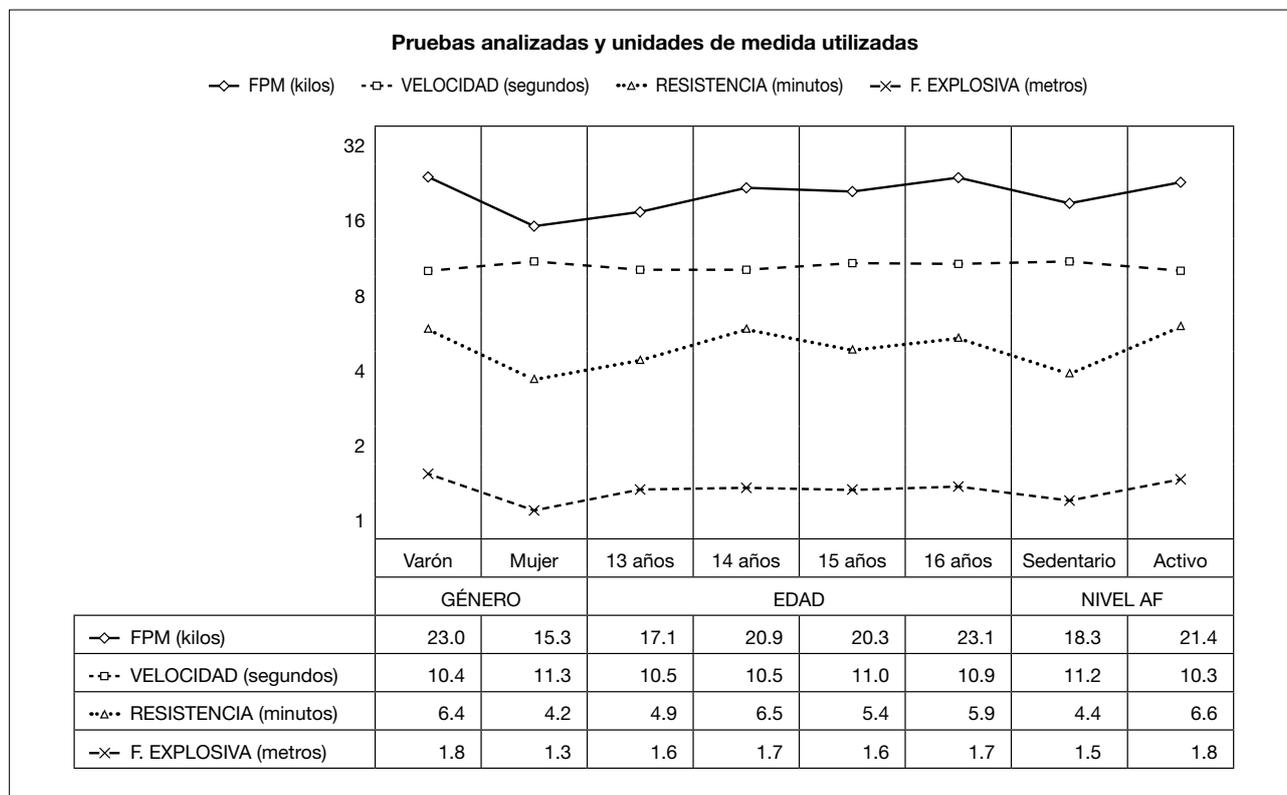


Figura 1
Análisis de la FPM, velocidad, resistencia y fuerza explosiva según en género, edad y nivel de práctica de actividad física.

Muros et al., 2016). En relación con el nivel de práctica AF, un alto IMC se asocia significativamente ($p \leq .001$) a niveles inferiores de CF en las diferentes pruebas analizadas (salto horizontal, agilidad 10x5 m y resistencia cardiorrespiratoria); en cambio, el exceso de peso es un factor que se relaciona con un incremento en la FPM de ambas manos ($p \leq .001$). Esto difiere con los resultados de Casajús et al. (2007), dado que en el presente estudio los activos presentan mayor FPM, coincidiendo con los trabajos de Mora (2014) y Latorre et al. (2016).

La relación del nivel de CF y la práctica de AF evidencian diferencias significativas en las pruebas evaluadas, favorables a los adolescentes activos, al igual que sucedía en el estudio de López et al. (2016). El actual estudio confirma que son los sujetos activos los que presentan una mejor CF (estimada a través de la FPM) con respecto a los sedentarios, exceptuando en la prueba de FPM con la mano izquierda, donde los sujetos sedentarios presentan mayores niveles de fuerza, lo cual coincide con los del trabajo de Mayorga et al. (2013). Estos resultados son coincidentes con Torres-Luque et al. (2014).

El análisis de la CF relacionado con el género confirma que el nivel de AF es superior en los varones en comparación con las mujeres, tendencia que se mantiene en todas las pruebas de la batería ALPHA-Fitness (FPM, salto horizontal, velocidad-agilidad y resistencia). Teniendo en cuenta que en el test de velocidad emplear menos tiempo evidencia mejor condición física, se explica la relación significativamente negativa que mantiene la velocidad con el género, ya que los varones emplean menos segundos en hacer la prueba que las mujeres, lo cual difiere del estudio de Prieto-Benavides et al. (2015). También en tendencia distinta, García-Sánchez et al. (2013) hallaron que las mujeres tenían mejor puntuación en la prueba de resistencia aeróbica (Course Navette).

Estas diferencias de resultados en cuanto a género coinciden con estudios previos donde los varones muestran mejores niveles de CF en relación con su AF (Torres-Luque et al., 2014; López et al., 2016), tal como sucede en estudios donde se relaciona la CF con la composición corporal, alimentación y el autoconcepto físico (Mora, 2014; Gálvez et al., 2015) o analizando individualmente cada una de las capacidades físicas (Pacheco-Herrera et al., 2016), para las cuales, siguiendo la tendencia de este estudio, son los varones los que presentan valores superiores en lo que concierne a la CF con respecto a las mujeres. Sin embargo, cuando se relaciona la CF con variables como la calidad de vida (Rosa-Guillamón et al., 2016) y/o el bienestar emocional (Rosa et al., 2018) las mujeres obtienen puntuaciones más favorables.

El análisis de regresión lineal sugiere que aquellos adolescentes más activos presentan mejores valores en todas las pruebas, aunque Cruz y Pino (2004) encontraron que los sujetos sedentarios obtuvieron mejores valores en la prueba de FPM. La tendencia determina que los varones tienen mejores valores que las mujeres. Algunas autorías explican

estas diferencias favorables a los varones por el incremento de fuerza muscular en relación con el peso corporal, más testosterona que en las mujeres y por la menor coordinación neuromuscular y la redistribución del tejido adiposo en las mujeres (Pacheco-Herrera et al., 2016).

Con relación a la edad, todas las pruebas de valoración de la CF muestran una relación significativamente positiva, favorable a los sujetos de mayor edad, los cuales obtienen mejores resultados en todas las pruebas, excepto en la de velocidad, coincidiendo con los estudios de autorías como Gálvez et al. (2015) y Pacheco-Herrera et al. (2016).

Conclusión

Los resultados de la presente investigación señalan que los escolares de 12 a 16 años con un estatus corporal de normopeso poseen niveles superiores de CF. Estas diferencias se mantienen en el análisis diferenciado por sexo sobre todo en las pruebas que implican la dimensión musculoesquelética. De acuerdo con la evidencia científica obtenida, se puede afirmar que la capacidad aeróbica y la fuerza muscular, como principales índices de salud, podrían desempeñar un papel protector frente a diversas enfermedades, así como favorecer una mejor calidad de vida.

El presente estudio presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, se ha evaluado la CF con unas pruebas extraídas de una batería de campo que no aporta la misma precisión que las medidas realizadas en laboratorio. Sin embargo, dicha batería ha sido validada internacionalmente y empleada previamente con resultados fiables en distintos estudios. En segundo lugar, la necesidad tanto de una muestra más amplia y homogénea con respecto al sexo, así como conocer el tipo de actividad desarrollada en las horas de práctica de AF y el lugar de residencia de los adolescentes, puede aportar mucha más información. También se podrían abrir unas perspectivas de futuro al presente estudio diseñando un estudio longitudinal de mayor duración.

No obstante, se puede concluir que existe la necesidad en la sociedad actual de fomentar programas de la AF y deportiva con el fin de mejorar la CF y con ello el estatus corporal de los jóvenes. Incrementar las horas de EF escolar, y llevar a cabo programas educativos centrados en hábitos de vida saludables, pueden ser medidas eficientes para mejorar el estado de salud general.

Agradecimientos

Se agradece su colaboración a todos los centros y participantes involucrados en esta investigación, así como la del Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos, donde JE Moral-García realizó una estadia de investigación postdoctoral base de de este trabajo.

Referencias

- Casajús, J. A., Leiva, M. T., Villarroya, A., Legaz, A., & Moreno, L. A. (2007). Physical performance and school physical education in overweight Spanish children. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 51(3), 288-296. <https://doi.org/10.1159/000105459>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100, 126-131.
- Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Ruiz, J. R. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: a systematic review. *British Journal Sports Medicine*, 44 (13), 934-943. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.058321>
- Cruz, E. & Pino, J. (2010). Análisis de la condición física en escolares extremeños asociada a las recomendaciones de práctica de actividad física vigentes en España. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5 (3), 45-49. ISSN: 1696-5043. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163018858007>
- Cuenca-García, M., Jiménez-Pavón, D., España-Romero, V., Artero, E., Castro-Piñero, J., & Ortega, F.B. et al. (2011). Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: Propuesta de addendum al informe de salud Escolar. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 35-50. ISSN: 1697-5200. eISSN: 2172-3427. <http://webs.uvigo.es/reined/>
- Gálvez, A., Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez, P. L., Pérez-Soto, J.J., Tarraga, L., & Tarraga, P. (2015). Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares del sureste español. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 737-743. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.8468>
- García-Sánchez A., Burgueño-Mengibar R., López Blanco D., & Ortega, F. (2013). Condición física, adiposidad y autoconcepto en adolescentes. Estudio piloto. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 453-461. www.redalyc.org/articulo.oa?id=235128058014
- Gómez-Cabello, A., Vila-Maldonado, S., Pedrero-Chamizo, R., Villa-Vicente, J. G., Gusi, N., Espino, L., González-Gross, M., Casajús, J. A., & Ara, I. (2018). La actividad física organizada en las personas mayores, una herramienta para mejorar la condición física en la senectud. *Revista Española de Salud Pública*, 92, e1-e10.
- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *The Lancet*, 375 (9727), 1737-1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
- Latorre, P., Mora, D., & García, F. (2016). Feeding practices, physical activity, and fitness in Spanish preschoolers. Influence of sociodemographic outcome measures. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(5), 441-447. <https://doi.org/10.5546/aap.2016.441>
- Lavielle-Sotomayor, P., Pineda-Aquino, V., Jáuregui-Jiménez, O., & Castillo-Trejo, M. (2014). Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de Salud Pública*, 16(2), 161-172. <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n2.33329>
- López, F., Lara, A., Espejo, N., & Cachón, J. (2016). Influencia del género, la edad y el nivel de actividad física en la condición física de alumnos de educación primaria. Revisión Bibliográfica. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 29, 129-133. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.34846>
- Mayorga-Vega, D., Viciano, J., & Cocca, A. (2013). Effects of a circuit training program on muscular and cardiovascular endurance and their maintenance in schoolchildren. *Journal of Human Kinetics*, 37, 153-160. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0036>
- Mora, L. D. (2014). Asociación entre el nivel de condición física y el estado ponderal con la satisfacción corporal en adolescentes de la provincia de Jaén. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 31, 35-54. ISSN: 1989-8304.
- Muros, J., Cofre-Bolados, C., Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M., Linares-Manrique, M., & Chacón-Cuberos, R. (2016). Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros antropométricos en escolares de Santiago (Chile). *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), 314-318. <https://doi.org/10.20960/nh.110>
- Pacheco-Herrera, J., Ramírez-Vélez, R., & Correa-Bautista, J. (2016). Índice general de fuerza y adiposidad como medida de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 556-564. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309246400009>
- Prieto-Benavides, D. H., Correa-Bautista, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 218 - 2192. ISSN 1699-5198. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9576>
- Prochaska, J. J., Sallis, J. F., & Long, B. A. (2001). Physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 55 (5), 554-559. <https://doi.org/10.1001/archpedi.155.5.554>
- Organización Mundial de la Salud (2016). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: WHO.
- Rosa, A., García, E. & Pérez, J.J. (2018). Condición física y bienestar emocional en escolares de 7 a 12 años. *Acta colombiana de Psicología*, 21 (2), 282-291. <https://doi.org/10.14718/ACP.2018.21.2.13>
- Rosa-Guillamón, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P. L., & Pérez-Soto, J. J. (2016). Condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1), 37-42. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634>
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British Journal Sports Medicine*, 43 (12), 909-923. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.056499>
- Ruiz, J. R., España, V., Castro, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M., & Castillo, M. J. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26, 1210- 1214. ISSN 0212-161. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5270>
- Ruiz-Ariza, A., de la Torre Cruz, M. J., Suarez-Manzano, S. & Martínez-López, E. J. (2019). Apoyo hacia la actividad física y rendimiento académico independientemente del estatus socioeducativo parental. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 208-212. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.60545>
- Rush, E., McLennan, S., Obolonkin, V., Vandal, A. C., Hamlin, M., Simmons, D., & Graham, D. (2014). Project Energize: whole-region primary school nutrition and physical activity programme; evaluation of body size and fitness 5 years after the randomised controlled trial. *British Journal Nutrition*, 111(2), 363-371. <https://doi.org/10.1017/S0007114513002316>
- Torres-Luque, G., Carpio, E., & Lara, A., & Zagalaz, M. L. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 17-22. ISSN: 1579-1726. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732291004>

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>