

La asistencia telefónica de las enfermedades neurológicas: una revisión sistemática

José M. Trejo-Gabriel-Galán, Esther Cubo-Delgado

Introducción y objetivo. Es conocido que parte de la asistencia a los pacientes neurológicos se presta por teléfono, pero desconocemos las enfermedades que se atienden de esta manera y qué partes de la asistencia se proporcionan así. Pretendemos averiguarlo a través de esta revisión bibliográfica.

Materiales y métodos. Se han revisado sistemáticamente las referencias sobre asistencia telefónica a enfermedades neurológicas accesibles a través de las plataformas PubMed, Embase y Cochrane, sin fecha de inicio y hasta el 3 de abril de 2022. Se encontraron 618 referencias, de las que 219 no pasaron los criterios de exclusión, por lo que se revisaron 399.

Resultados. Hay un aumento de publicaciones en los últimos años y, aunque la demencia no es la enfermedad más prevalente, es el área de la neurología con más publicaciones sobre asistencia telefónica. Le siguen los ictus, el traumatismo craneoencefálico, la esclerosis múltiple, la enfermedad de Parkinson y trastornos del movimiento, la epilepsia, las enfermedades neuromusculares y otras.

Discusión y conclusiones. Las demencias son las enfermedades con más referencias bibliográficas sobre su asistencia telefónica a pesar de no ser las más prevalentes. Con frecuencia, el teléfono se utiliza para administrar escalas diagnósticas o apoyar a los cuidadores, y es especialmente útil en enfermedades que dificultan la movilidad y acudir presencialmente.

Palabras clave. Asistencia telefónica. Consulta remota. Demencias. Neurología. Revisión sistemática. Telemedicina.

Introducción

La primera llamada por teléfono fue en 1876, el año de su descubrimiento por Graham Bell, y se debió a un motivo de salud, pues Bell telefoneó a su ayudante tras haberse salpicado con ácido sulfúrico. Al año siguiente ya se diagnosticaba el crup por el tipo de tos que se oía a través del teléfono [1] y desde mediados del siglo pasado el teléfono complementa la atención médica presencial. La asistencia telefónica tiene limitaciones, como no transmitir el lenguaje no verbal, pero también ventajas sobre la presencial: reduce el tiempo de espera, los desplazamientos innecesarios y los gastos asociados, permite accesibilidad independientemente de dónde se encuentren el profesional sanitario o el paciente, y facilita mantener la asistencia sanitaria cuando el individuo o la población están confinados en su domicilio por infecciones individuales o endémicas. La asistencia telefónica puede estar utilizándose más en determinadas enfermedades neurológicas y para algunos objetivos y actuaciones. Conocerlas a través de una revisión bibliográfica es el propósito de esta revisión.

Materiales y métodos

Se hizo una búsqueda en las bases bibliográficas PubMed (Medline), Cochrane Library, Cochrane

Plus y Embase. No se estableció fecha de inicio de la búsqueda (la referencia seleccionada más antigua fue de 1978) y la fecha final fue el 3 de abril de 2022. La búsqueda con los términos (*Nervous System Diseases AND Telephone [Title/Abstract]*) encontró 6.510 referencias, en la mayoría de las cuales el uso del teléfono no era el objeto principal del estudio. Por ello se limitó la búsqueda a las 618 referencias en las que el término 'Telephone' aparecía en su título. Se excluyeron las referencias duplicadas, las que no tenían por objeto principal el estudio de la atención por teléfono de enfermedades neurológicas, las cartas al editor comentando un artículo publicado y las publicadas en idiomas diferentes al español, inglés o francés. Se siguió la metodología PRISMA (Fig. 1), y se incluyeron finalmente 399 referencias.

Resultados

El número de referencias con estos criterios de búsqueda ha aumentado a lo largo de los años, y desde 2008 hay más de 20 cada año. Encontramos en PubMed 41 en 2019, 32 en 2020 y 40 en 2021 (Fig. 2).

Se compara el número de referencias encontradas en la búsqueda en las principales enfermedades neurológicas junto con su prevalencia (Tabla I).

Se muestra en la tabla II el número de referencias con los objetivos del contacto telefónico más

Servicio de Neurología. Hospital Universitario de Burgos. Burgos, España.

Correspondencia:

Dr. José M. Trejo Gabriel y Galán. Hospital Universitario de Burgos. Avenida Islas Baleares, s/n. E-09006 Burgos.

E-mail:

jtrejogy@gmail.com

Aceptado tras revisión externa:

07.07.23.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Cómo citar este artículo:

Trejo-Gabriel-Galán JM, Cubo-Delgado E. La asistencia telefónica de las enfermedades neurológicas: una revisión sistemática. Rev Neurol 2023; 77: 67-73. doi: 10.33588/rn.7703.2022284.

© 2023 Revista de Neurología



Figura 1. Diagrama de flujo de las referencias incluidas en la revisión.

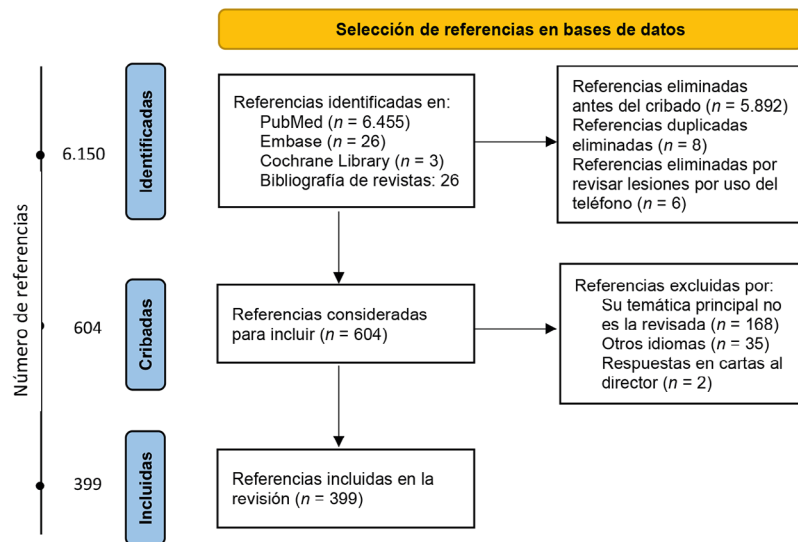
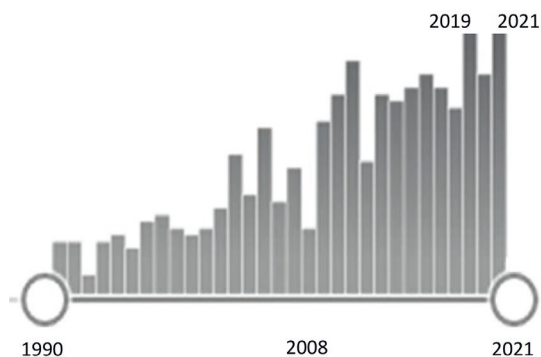


Figura 2. Número de referencias con los criterios de la búsqueda en los últimos 30 años.



frecuentes: diagnóstico mediante escalas o cuestionario, tratamiento, seguimiento, apoyo a cuidadores, comparación de la asistencia telefónica con la presencial, auditoría a través del teléfono, detección de factores de riesgo y prevención, y, en ensayos clínicos, contacto con los participantes.

Como los objetivos más frecuentes son el uso de escalas y el apoyo a cuidadores, se han analizado éstos en la tabla III para las principales enfermedades neurológicas y los porcentajes que constituyen de todas las referencias de cada enfermedad.

Las publicaciones sobre asistencia neurológica por teléfono han aumentado en las últimas tres décadas, y era esperable un aumento adicional durante el confinamiento de la población por la pandemia de COVID-19 para mantener la asistencia. Sin embargo, en los dos años siguientes no han aumentado respecto al año anterior a la pandemia (Fig. 2). Otro hallazgo inesperado ha sido que el número de consultas telefónicas sobre una enfermedad no siempre viene determinado por su prevalencia, y así, la demencia motiva más del doble de referencias sobre asistencia telefónica que el ictus, aunque este la triplica en prevalencia [2] (Tabla I). Con una prevalencia similar al traumatismo craneoencefálico, en las demencias hay seis veces más publicaciones sobre asistencia telefónica. Por el contrario, las lesiones medulares, y especialmente las cefaleas, tienen 13 y nueve referencias, respectivamente, muy por debajo de lo esperable por su prevalencia. Sobre la asistencia telefónica de la epilepsia existen menos publicaciones que sobre la de la esclerosis múltiple, a pesar de que esta última es menos prevalente. Por otra parte, los propósitos de la asistencia telefónica son diferentes en cada enfermedad. En las demencias, el principal objetivo respecto al paciente es su diagnóstico y la valoración de su evolución, por lo que se utilizan mucho las escalas, y el objetivo terapéutico más frecuente es disminuir la sobrecarga del cuidador. Por el contrario, en el ictus y la esclerosis múltiple lo más frecuente es que la asistencia se dirija directamente al paciente. Se revisan a continuación las referencias bibliográficas sobre la asistencia telefónica de cada enfermedad neurológica, por orden de mayor a menor número de referencias encontradas (Tabla I).

Demencias

Las demencias son, de forma muy destacada, el grupo de enfermedades en el que la asistencia telefónica despierta más interés en la bibliografía. Ello es, a primera vista, sorprendente, pues un paciente con demencia difícilmente puede seguir una entrevista por teléfono, pero podría deberse a que es en esta enfermedad donde hay más referencias sobre la asistencia telefónica a los cuidadores (Tabla III). Los cuidadores de los enfermos de demencia son de los más sobrecargados [3], por lo que se ha analizado con frecuencia cómo apoyarles por teléfono [4]. Una revisión sistemática Cochrane hasta 2014 y otra hasta 2018 [5] coincidieron en que el asesoramiento telefónico de los cuidadores no disminuye su sobrecarga ni mejora su calidad de vida, aunque en la primera disminuían sus síntomas depresivos,

y en la segunda, su ansiedad. Otros motivos que pueden explicar el mayor interés en la asistencia telefónica de las demencias que en la de otras enfermedades neurológicas son que, por lo general, en las demencias no es fundamental explorar presencialmente aspectos motores, que los desplazamientos de los enfermos de demencia fuera de su entorno empeoran sus síntomas, y que la asistencia telefónica de las demencias es muy valorada por pacientes y familiares [6]. El diagnóstico y el seguimiento de las demencias se basan en escalas cognitivas, por lo que no sorprende que en esta área de la neurología exista más interés en las escalas telefónicas que en las demás, tanto en cifras absolutas como porcentuales (Tabla II). Entre las muchas escalas para las demencias destacan dos: la adaptación telefónica del *Minimental State Examination* [7] y, sobre todo, la entrevista telefónica sobre el estado cognitivo [8]. Ésta surgió como una alternativa cuando no se podía utilizar el *Minimental State Examination* y, aunque tienen puntos de corte equivalentes, podría ser superior al *Minimental State Examination* para medir la memoria [9]. También hay una versión telefónica del test *Montreal cognitive assessment*. Otros estudios comparan la valoración presencial de las demencias con la telefónica y lo que aporta incorporar la videoconferencia [10]. Otros aspectos estudiados por teléfono son la adaptación del cuidador al ingreso del demente en una residencia de ancianos [11], la evaluación de los cuidados que se proporcionan en las residencias [12], la evaluación cognitiva repetida a través de aplicación móvil de personas con alto riesgo de demencia [13] o la detección del riesgo de demencia analizando conversaciones telefónicas por *'machine learning'* [14]. La entrevista telefónica también se utiliza para reclutar a pacientes con demencia leve para ensayos clínicos. Entre los tratamientos a través del teléfono se ha ensayado el de la afasia, y durante la pandemia COVID-19, la terapia de orientación en la realidad [15].

Ictus

En la fase aguda del ictus, la telemedicina ha permitido el triaje de los ictus antes de llegar al hospital mediante escalas como la de Cincinnati, la exploración por telemedicina [16] y la interpretación de la neuroradiología a distancia [17]. Esto favorece la administración eficaz y segura del tratamiento fibrinolítico y la derivación a un hospital capacitado para hacer una trombectomía. Para evitar la recidiva del ictus se siguen telefónicamente la hipertensión arterial y los hábitos de salud [18]. El apoyo te-

Tabla I. Número de referencias y porcentaje del total en cada enfermedad. Prevalencias y porcentaje del total en cada enfermedad.

	Número de referencias	% de número de referencias	Prevalencias/100.000 hab [2]	% de prevalencias
Demencias	175	45,1	470	0,8
Ictus	82	21,1	1.537	2,6
Traumatismo craneoencefálico	29	7,5	502	0,8
Esclerosis múltiple	24	6,2	97,6	0,2
Enfermedad de Parkinson y enfermedades del movimiento	21	5,4	97	0,2
Epilepsia	16	4,1	411,8	0,7
Enfermedades neuromusculares	15	3,9	9,1 ^b	0,1
Lesiones medulares	13	3,4	541	0,9
Cefaleas	9	2,3	54.830	93,6
Tumores	4	1	34,2	0,1
Total ^a	388	100	58.530	100

^a No incluidas 11 referencias sobre trastornos del sueño, con las que el número de referencias totales hubieran sido 399. ^b Referido sólo a la esclerosis lateral amiotrófica.

léfónico de los cuidadores de ictus mejora la calidad de vida de los pacientes [19]. Mediante el teléfono se han auditado unidades de ictus y se ha medido el conocimiento de factores de riesgo y de signos de alarma de ictus [20]. Para confeccionar un registro nacional de ictus en los Países Bajos, la encuesta telefónica fue más cara, pero más eficaz, que la postal [21]. No se ha demostrado que los programas de telerrehabilitación a corto plazo tras el alta hospitalaria por ictus reduzcan los síntomas depresivos, mejoren la calidad de vida o mejoren la independencia en las actividades de la vida diaria en comparación con la atención habitual presencial, pero son más baratos [22]. También se utiliza el teléfono para el registro y la retención de sujetos en ensayos clínicos en ictus y para consultar a neurólogos o hematólogos expertos el manejo de ictus pediátricos, área en la que las evidencias son menores que en los adultos [23]. Además de la mencionada escala de Cincinnati, las escalas con versión telefónica que con más frecuencia se utilizan en el

Tabla II. Número de referencias con los objetivos más frecuentes del contacto telefónico.

	Diagnóstico por escala o cuestionario	Tratamiento	Seguimiento	Cuidadores	Comparación con la consulta presencial	Auditoría	Factores de riesgo y prevención	Ensayos clínicos
Demencias	69	3		37	3	1	1	6
Ictus	21	4	4	8	1	1	3	1
Traumatismo craneoencefálico	3	2			1			
Esclerosis múltiple	4	5		3				
Enfermedad de Parkinson y enfermedades del movimiento	2	1		1				
Epilepsia	1							
Enfermedades neuromusculares	2	2	2	1			1	
Lesiones medulares	4	4		1				
Trastornos del sueño	1	1						
Cefaleas	2	2						
Tumores	1			1				

ictus son, por este orden, la escala de Rankin, el índice de Barthel, la entrevista telefónica del estado cognitivo y el test *Montreal cognitive assessment*.

Traumatismo craneoencefálico

Por teléfono se puede proporcionar apoyo durante el primer año tras el traumatismo craneoencefálico, y en los casos leves pueden reducirse los síntomas crónicos [24]. También se puede hacer tratamiento cognitivo-conductual por teléfono de las depresiones mayores asociadas al traumatismo craneoencefálico, que mejoran más que presencialmente [25]. Los traumatismos craneoencefálicos leves en conflictos militares que aplican un programa telefónico de resolución de problemas no mejoran los síntomas del traumatismo, pero sí la ansiedad, el sueño [26] y la depresión, aunque la mejoría no se mantiene en el tiempo. El apoyo y la educación por teléfono de los cuidadores de pacientes con daño cerebral son tan eficaces como los que se hacen presencialmente. También lo es la valoración cognitiva por teléfono tras traumatismos craneales modera-

dos o graves. La escala de Glasgow tiene una versión telefónica [27].

Esclerosis múltiple

El teléfono se ha utilizado en la esclerosis múltiple con fines terapéuticos en varias áreas: en la depresión para psicoterapia breve y para psicoterapia cognitivo-conductual [28], para la enseñanza de habilidades por voluntarios y para programas de auto-manejo que mejoran la fatiga y el dolor [29]. También se instruye por teléfono en técnicas de conservación de energía para reducir el cansancio [30] y en cuidados paliativos en los casos muy avanzados [31]. Las intervenciones telefónicas mejoran la adhesión al tratamiento y aumentan las conductas saludables, en particular el ejercicio [32], que, a su vez, mejora la depresión en esta enfermedad. Una versión telefónica de la escala funcional más utilizada, la *Expanded Disability Status Scale*, se ha validado en varios idiomas [33].

Enfermedad de Parkinson y otras enfermedades del movimiento

Los pacientes con síndrome de Tourette y enfermedad de Parkinson idiopática o atípica hacen más consultas telefónicas que los pacientes con distonía o temblor [34] y, dentro de los enfermos de Parkinson, telefonean más a la consulta los que tienen síntomas no motores, como ansiedad, trastornos del sueño o discinesias, y los que reciben agonistas dopaminérgicos. El teléfono se ha utilizado para el cribado de la enfermedad de Parkinson basándose en el análisis de la voz [35] y para detectar casos de distonía en familiares en riesgo de padecerla; y también como medio de aumentar el ejercicio y mejorar la motivación [36], y para administrar la terapia cognitivo-conductual de la depresión y la ansiedad en la enfermedad de Parkinson [37]. Se han validado test telefónicos para el diagnóstico del síndrome de piernas inquietas, la disfonía espasmódica y el temblor vocal [38].

Epilepsia

El teléfono se ha utilizado para mejorar la adhesión al tratamiento, y las entrevistas telefónicas asistidas por ordenador se han utilizado para clasificar la crisis y el tipo de epilepsia [39]. Tanto la visita presencial como la asistencia telefónica por médico o enfermera son adecuadas para el seguimiento telefónico de la epilepsia infantil [40]. Durante la pandemia de COVID-19, la telemedicina, incluyendo las llamadas telefónicas convencionales, ha sido una

estrategia útil para el seguimiento de pacientes epilépticos [41]. El teléfono también se ha utilizado para revisar electroencefalogramas.

Enfermedades neuromusculares

Se han hecho encuestas telefónicas para estudiar los factores de riesgo de desarrollar síndrome pospolio [42]. Se han validado escalas telefónicas de la calidad de vida en la atrofia muscular espinal y escalas funcionales telefónicas de la esclerosis lateral amiotrófica [43].

Lesiones medulares

Para lesionados medulares se han promovido por teléfono programas de ejercicio [44] y seguimiento de úlceras por presión [45]. También por teléfono se ha valorado su fatiga y se ha hecho apoyo psicológico. Tener un teléfono móvil aumenta la integración social de los lesionados medulares [46].

Trastornos del sueño

La terapia cognitivo-conductual para el insomnio se ha administrado por teléfono [47]. También se utiliza el teléfono en la apnea obstructiva del sueño para encuestas sobre su prevalencia y para intervenciones conductuales en ella [48].

Cefaleas

En adolescentes se ha utilizado para administrar la terapia conductual en las migrañas episódicas, sin conseguir mejoría, y la terapia motivacional en la migraña crónica, con disminución de la frecuencia, pero no de la intensidad del dolor [49].

Tumores cerebrales

Respecto a los tumores cerebrales, se ha estudiado, sobre todo, si utilizar el teléfono móvil se asocia o no a tumores cerebrales, pero también se ha hecho seguimiento telefónico de los gliomas malignos [50].

Discusión y conclusiones

Al utilizar la asistencia telefónica, hay que considerar su principal limitación, que es el no transmitir el lenguaje no verbal, que en una entrevista presencial comunica mensajes específicos. Así, un silencio del profesional presencialmente transmite actitud de escucha, pero es incómodo por teléfono.

Tabla III. Referencias sobre escalas y sobre cuidadores: número y porcentaje respecto a todas las referencias en cada enfermedad neurológica.

	Número de referencias sobre escalas	Porcentajes de referencias sobre escalas	Número de referencias sobre cuidadores	Porcentajes de referencias sobre cuidadores
Demencias	69	62,7	37	71,2
Ictus	21	19,1	8	15,4
Traumatismo craneoencefálico	3	2,7	0	0
Esclerosis múltiple	4	3,6	3	5,8
Enfermedad de Parkinson y enfermedades del movimiento	2	1,8	1	1,9
Epilepsia	1	0,9	0	0
Enfermedades neuromusculares	2	1,8	1	1,9
Lesiones medulares	4	3,6	1	1,9
Trastornos del sueño	1	0,9	0	0
Cefaleas	2	1,8	0	0
Tumores	1	0,9	1	1,9

Al revés de lo esperado, durante la pandemia de COVID-19 no han aumentado las publicaciones sobre asistencia telefónica de las enfermedades neurológicas. Ello podría deberse a la latencia que existe entre las actividades sanitarias, su análisis y su publicación.

El principal determinante de uso del teléfono en la asistencia a enfermedades neurológicas no es su prevalencia, sino el tipo de enfermedad. En las que la asistencia telefónica despierta más interés son, de mayor a menor, las demencias, el ictus, el traumatismo craneoencefálico, la esclerosis múltiple, los trastornos del movimiento, la epilepsia, las enfermedades neuromusculares, las lesiones medulares, los trastornos del sueño, las cefaleas y los tumores cerebrales. El teléfono se utiliza con frecuencia para la evaluación mediante escalas y para el apoyo a los cuidadores. A diferencia de las demencias, en la esclerosis múltiple el teléfono se utiliza con más frecuencia con objetivos terapéuticos que diagnósticos.

Limitaciones

Las llamadas telefónicas del paciente al profesional sanitario para resolver dudas son frecuentes, pero están poco representadas en la bibliografía, en la

que predomina el análisis de las llamadas con un propósito concreto del profesional a pacientes que tienen la misma enfermedad.

Bibliografía

- Hallam L. You've got a lot to answer for, Mr Bell. A review of the use of the telephone in primary care. *Fam Pract* 1989; 6: 47-57.
- GBD 2017 US Neurological Disorders Collaborators. Burden of neurological disorders across the US from 1990-2017: a global burden of disease study. *JAMA Neurol* 2021; 78: 165-76.
- Dauphinot V, Delphin-Combe F, Mouchoux C, Dorey A, Bathsavanis A, Makaroff Z, et al. Risk factors of caregiver burden among patients with Alzheimer's disease or related disorders: a cross-sectional study. *J Alzheimers Dis* 2015; 44: 907-16.
- Wang Y, Xiao LD, Yu Y, Huang R, You H, Liu M. An individualized telephone- based care support program for rural family caregivers of people with dementia: study protocol for a cluster randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 2021; 21: 629.
- Corry M, Neenan K, Brabyn S, Sheaf G, Smith V. Telephone interventions, delivered by healthcare professionals, for providing education and psychosocial support for informal caregivers of adults with diagnosed illnesses. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019; 5: CD012533.
- Toribio-Díaz ME, Morera-Guitart J, Pérez-Cerda I, Palao-Duarte S, Morales-Espinosa C. Descripción y análisis del sistema de actividad telefónica implantado en una unidad de demencias. *Rev Neurol* 2009; 48: 231-6.
- Kennedy RE, Williams CP, Sawyer P, Allman RM, Crowe M. Comparison of in-person and telephone administration of the Mini-Mental State Examination in the University of Alabama at Birmingham Study of Aging. *J Am Geriatr Soc* 2014; 62: 1928-32.
- Lindgren N, Rinne JO, Palviainen T, Kaprio J, Vuoksima E. Prevalence and correlates of dementia and mild cognitive impairment classified with different versions of the modified Telephone Interview for Cognitive Status (TICS-m). *Int J Geriatr Psychiatry* 2019; 34: 1883-91.
- Duff K, Tometic D, Dennett K. The Modified Telephone Interview for Cognitive Status is more predictive of memory abilities than the Mini-Mental State Examination. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2015; 28: 193-7.
- Hunter MB, Jenkins N, Dolan C, Pullen H, Ritchie C, Muniz-Terrera G. Reliability of telephone and videoconference methods of cognitive assessment in older adults with and without dementia. *J Alzheimers Dis* 2021; 81: 1625-47.
- Davis JD, Tremont G, Bishop DS, Fortinsky RH. A telephone-delivered psychosocial intervention improves dementia caregiver adjustment following nursing home placement. *Int J Geriatr Psychiatry* 2011; 26: 380-7.
- Hoffmann AL, Bergmann JM, Mueller-Widmer R, Palm R. Dementia specific care structures in nursing homes-Study protocol of a telephone-based survey study in a nationwide random sample. *J Adv Nurs* 2021; 77: 3518-30.
- Lancaster C, Koychev I, Blane J, Chinner A, Wolters L, Hinds C. Evaluating the feasibility of frequent cognitive assessment using the Mezurio smartphone app: observational and interview study in adults with elevated dementia risk. *JMIR Mhealth Uhealth* 2020; 8: e16142.
- Shimoda A, Li Y, Hayashi H, Kondo N. Dementia risks identified by vocal features via telephone conversations: A novel machine learning prediction model. *PLoS One* 2021; 16: e0253988.
- Panerai S, Raggi A, Tasca D, Musso S, Gelardi D, Prestianni G, et al. Telephone-based reality orientation therapy for patients with dementia: a pilot study during the COVID-19 outbreak. *Am J Occup Ther* 2021; 75: 7502205130p1-9.
- Handschu R, Scibor M, Willaczek B, Nüchel M, Heckmann JG, Asshoff D, et al; STENO Project. Telemedicine in acute stroke: remote video-examination compared to simple telephone consultation. *J Neurol* 2008; 255: 1792-7.
- Muengtaweepongsa S, Dharmasaroja PA, Maungboon P, Wattanaruangkowit P. Feasibility and safety of remote radiology interpretation with telephone consultation for acute stroke in Thailand. *Neurol India* 2010; 58: 740-2.
- Wan LH, Zhang XP, Mo MM, Xiong XN, Ou CL, You LM, et al. Effectiveness of goal-setting telephone follow-up on health behaviors of patients with ischemic stroke: a randomized controlled trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016; 25: 2259-70.
- Bishop D, Miller I, Weiner D, Guilmette T, Mukand J, Feldmann E, et al. Family Intervention: Telephone Tracking (FIT): a pilot stroke outcome study. *Top Stroke Rehabil* 2014; 21 (Suppl 1): S63-74.
- Perez-Lazaro C, Santos-Lasaosa S, Velazquez-Benito A, Bellosta-Diago E, Tejero-Juste C, Iniguez-Martinez C. Conocimiento de la enfermedad vascular cerebral en la población de Zaragoza. *Rev Neurol* 2017; 64: 17-26.
- Lannin NA, Anderson C, Lim J, Paice K, Price C, Faux S, et al. Telephone follow-up was more expensive but more efficient than postal in a national stroke registry. *J Clin Epidemiol* 2013; 66: 896-902.
- Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020; 1: CD010255.
- Kuhle S, Mitchell L, Andrew M, Chan AK, Massicotte P, Adams M, et al. Urgent clinical challenges in children with ischemic stroke: analysis of 1065 patients from the 1-800-NOCLOTS pediatric stroke telephone consultation service. *Stroke* 2006; 37: 116-22.
- Bell KR, Hoffman JM, Temkin NR, Powell JM, Fraser RT, Esselman PC, et al. The effect of telephone counselling on reducing post-traumatic symptoms after mild traumatic brain injury: a randomised trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79: 1275-81.
- Fann JR, Bombardier CH, Vannoy S, Dyer J, Ludman E, Dikmen S, et al. Telephone and in-person cognitive behavioral therapy for major depression after traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *J Neurotrauma* 2015; 32: 45-57.
- Vuletic S, Bell KR, Jain S, Bush N, Temkin N, Fann JR, et al; CONTACT Investigators. Telephone problem-solving treatment improves sleep quality in service members with combat-related mild traumatic brain injury: results from a randomized clinical trial. *J Head Trauma Rehabil* 2016; 31: 147-57.
- Pettigrew LE, Wilson JT, Teasdale GM. Reliability of ratings on the Glasgow Outcome Scales from in-person and telephone structured interviews. *J Head Trauma Rehabil* 2003; 18: 252-8.
- Cosio D, Jin L, Siddique J, Mohr DC. The effect of telephone-administered cognitive-behavioral therapy on quality of life among patients with multiple sclerosis. *Ann Behav Med* 2011; 41: 227-34.
- Plow M, Finlayson M, Liu J, Motl RW, Bethoux F, Sattar A. Randomized controlled trial of a telephone-delivered physical activity and fatigue self-management interventions in adults with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2019; 100: 2006-14.
- Finlayson M. Pilot study of an energy conservation education program delivered by telephone conference call to people with multiple sclerosis. *Neurorehabilitation* 2005; 20: 267-77.
- Strupp J, Groebe B, Knies A, Mai M, Voltz R, Golla H. Evaluation of a palliative and hospice care telephone hotline for patients severely affected by multiple sclerosis and their caregivers. *Eur J Neurol* 2017; 24: 1518-24.

32. Kratz AL, Atalla M, Whibley D, Myles A, Thurston T, Fritz NE. Calling out MS fatigue: feasibility and preliminary effects of a pilot randomized telephone- delivered exercise intervention for multiple sclerosis fatigue. *J Neurol Phys Ther* 2020; 44: 23-31.
33. Solà-Valls N, Vicente-Pascual M, Blanco Y, Solana E, Llufrí S, Martínez-Heras E, et al. Spanish validation of the telephone assessed Expanded Disability Status Scale and Patient Determined Disease Steps in people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord* 2019; 27: 333-9.
34. Adam OR, Ferrara JM, Aguilar Tabora LG, Nashatizadeh MM, Negoita M, Jankovic J. Education research: patient telephone calls in a movement disorders center: lessons in physician-trainee education. *Neurology* 2009; 73: e50-2.
35. Arora S, Baghai-Ravary L, Tsanas A. Developing a large scale population screening tool for the assessment of Parkinson's disease using telephone-quality voice. *J Acoust Soc Am* 2019; 145: 2871.
36. Lee J, Choi M, Yoo Y, Ahn S, Jeon JY, Kim JY, et al. Impacts of an exercise program and motivational telephone counseling on health-related quality of life in people with Parkinson's disease. *Rehabil Nurs* 2019; 44: 161-70.
37. Wuthrich VM, Rapee RM. Telephone-delivered cognitive behavioural therapy for treating symptoms of anxiety and depression in Parkinson's disease: a pilot trial. *Clin Gerontol* 2019; 42: 444-53.
38. Johnson DM, Hapner ER, Klein AM, Pethan M, Johns MM 3rd. Validation of a telephone screening tool for spasmodic dysphonia and vocal fold tremor. *J Voice* 2014; 28: 711-5.
39. D'Souza WJ, Stankovich J, O'Brien TJ, Bower S, Pearce N, Cook MJ. The use of computer-assisted-telephone-interviewing to diagnose seizures, epilepsy and idiopathic generalized epilepsy. *Epilepsy Res* 2010; 91: 20-7.
40. Letourneau MA, MacGregor DL, Dick PT, McCabe EJ, Allen AJ, Chan VW, et al. Use of a telephone nursing line in a pediatric neurology clinic: one approach to the shortage of subspecialists. *Pediatrics* 2003; 112: 1083-7.
41. Sanabria-Sanchinell AA, Escobar-Pineda ES, Oliveros I, Perdomo-Mendizábal AL, Lara-Girón JC, Vega-Zeissig E, et al. Telemedicina y epilepsia: experiencia asistencial de un centro de referencia nacional durante la pandemia de COVID-19. *Rev Neurol* 2021; 73: 390-3.
42. Bang H, Suh JH, Lee SY, Kim K, Yang EJ, Jung SH, et al. Post-polio syndrome and risk factors in Korean polio survivors: a baseline survey by telephone interview. *Ann Rehabil Med* 2014; 38: 637-47.
43. Kaufmann P, Levy G, Montes J, Buchsbaum R, Barsdorf AI, Battista V, et al; QALS study group. Excellent inter-rater, intra-rater, and telephone-administered reliability of the ALSFRS-R in a multicenter clinical trial. *Amyotroph Lateral Scler* 2007; 8: 42-6.
44. Tomasone JR, Arbour-Nicitopoulos KP, Latimer-Cheung AE, Martin Ginis KA. The relationship between the implementation and effectiveness of a nationwide physical activity telephone counseling service for adults with spinal cord injury. *Disabil Rehabil* 2018; 40: 527-37.
45. Arora M, Harvey LA, Glinsky JV, Chhabra HS, Hossain S, Arumugam N, et al. Telephone-based management of pressure ulcers in people with spinal cord injury in low- and middle-income countries: a randomised controlled trial. *Spinal Cord* 2017; 55: 141-7.
46. Roach MJ, Harrington A, Powell H, Nemunaitis G. Cell telephone ownership and social integration in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92: 472-6.
47. Arnedt JT, Cuddihy L, Swanson LM, Pickett S, Aikens J, Chervin RD. Randomized controlled trial of telephone-delivered cognitive behavioral therapy for chronic insomnia. *Sleep* 2013; 36: 353-62.
48. Williams NJ, Jean-Louis G, Brown CD, McFarlane SI, Boutin-Foster C, Ogedegbe G. Telephone-delivered behavioral intervention among blacks with sleep apnea and metabolic syndrome: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2014; 15: 225.
49. Cottrell C, Drew J, Gibson J, Holroyd K, O'Donnell F. Feasibility assessment of telephone-administered behavioral treatment for adolescent migraine. *Headache* 2007; 47: 1293-302.
50. Sardell S, Sharpe G, Ashley S, Guerrero D, Brada M. Evaluation of a nurse-led telephone clinic in the follow-up of patients with malignant glioma. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2000; 12: 36-41.

Telephone assistance for neurological diseases: a systematic review

Introduction and aim. While part of the care for neurological patients is done by telephone, it is not well known what neurological diseases and which part of that care is provided by telephone. Our goal is to find it out through a bibliographic review.

Materials and methods. References on telephone care for neurological diseases accessible through the PubMed, Embase, and Cochrane platforms have been systematically reviewed, with an unspecified start date and up to March 2022. We found 618 references, and as 219 did not pass the exclusion criteria, 399 were finally included in the review.

Results. Dementia is the area of neurology with more publications about its telephone assistance. It is followed by stroke, head trauma, multiple sclerosis, Parkinson's disease and movement disorders, epilepsy, neuromuscular disorders, and others.

Discussion and conclusions. Dementias are the diseases with more bibliographic references on their telephone assistance despite not being the most prevalent. The telephone is frequently used to administer diagnostic scales or support caregivers and is particularly useful in diseases that limit mobility and attending a medical practice.

Key words. Dementia. Neurology. Remote consultation. Systematic review. Telemedicine. Telephone assistance.