

Efectos terapéuticos de la hipoterapia para personas mayores: revisión de la literatura

Luisa Gámez-Calvo¹, José M. Gamonales¹, Kiko León¹, Jesús Muñoz-Jiménez^{1,2}

¹Universidad de Extremadura. Cáceres. España. ²Universidad Autónoma de Chile. Chile.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00044

Recibido: 16/11/2020

Aceptado: 28/01/2021

Resumen

El presente trabajo tiene por objetivo realizar una revisión bibliográfica y estructurada basada en los resultados encontrados en torno a los términos *Hipoterapia* y *Personas mayores*. Para la búsqueda de referencias, se utilizó como descriptores las siguientes palabras clave en inglés, *Hippotherapy* y *Elderly*, siendo estas palabras clave siempre introducidas en las bases de datos del mismo idioma. Se utilizaron las bases de datos informatizadas *SCOPUS*, *WOS*, *SPORTDiscus*, *PubMed* y *Cochrane*. Para limitar la búsqueda de documentos, se introdujeron cuatro criterios de inclusión: i) Mencionar al menos alguna de las características de la Hipoterapia para personas mayores (mínimo 20 palabras que mencionen la temática), ii) Seleccionar solamente documentos científicos (Artículos de revistas), pudiendo tener estos manuscritos un diseño experimental o ser estudio de revisión, iii) Ser accesible y estar disponible a texto completo o con acceso al resumen, y iiiii) Estar escrito en el idioma español, inglés o portugués. Los resultados muestran que los documentos sobre Hipoterapia en personas mayores abordan tópicos de investigación diferentes, y muestran que las terapias ecuestres tienen efectos terapéuticos beneficiosos en la población de edad avanzada. Las intervenciones con Hipoterapia mejoran el equilibrio estático y el equilibrio dinámico, el equilibrio postural, la movilidad funcional, la flexibilidad, la fuerza muscular, el modo de andar y la cadencia de pasos. Disminuyen la espasticidad, provocando una disminución del riesgo de caída y una mejora de la calidad de vida de las personas de edad avanzada. Además, provocan beneficios a nivel psicológico, reduciendo los niveles de estrés y depresión, lo que produce una mejora en la calidad del sueño e influye positivamente en el estado de ánimo.

Palabras clave:

Hipoterapia. Personas mayores.
Beneficios.

Therapeutic effects of hippotherapy in elderly people: scoping review

Summary

The present work aims to carry out a structured and bibliographic review based on the results found regarding the terms Hippotherapy and Elderly people. For the reference search, the following keywords in English, Hippotherapy and Elderly, were used as descriptors, these keywords being always entered in databases of the same language. The computerized databases *SCOPUS*, *WOS*, *SPORTDiscus* were used. *PubMed* and *Cochrane*. To limit the search for documents, four inclusion criteria were introduced: i) Mention at least some of the characteristics of Hippotherapy for the elderly (minimum 20 words that mention the subject), ii) Select only scientific documents (journal articles) These articles may have an experimental design or be review articles, iii) Be accessible and be available in full text or with access to the abstract, and iiiii) Be written in Spanish, English or Portuguese. The results show that the papers on Hippotherapy in the elderly address different research topics and show that equestrian therapies have beneficial therapeutic effects in the elderly population. Hippotherapy interventions improve static balance and dynamic balance, postural balance, functional mobility, flexibility, muscular strength, gait and cadence of steps. They reduce spasticity, causing a decrease in the risk of falls and an improvement in the quality of life of the elderly. In addition, they cause benefits on a psychological level, reducing levels of stress and depression, which produces an improvement in the quality of sleep and positively influences mood.

Key words:

Hippotherapy. Elderly people.
Benefits.

Correspondencia: Luisa Gámez-Calvo
E-mail: lgamezna@alumnos.unex.es

Introducción

Las terapias asistidas con animales, en concreto con caballos, son practicadas de forma regularizada en casi todo el mundo¹, como una alternativa terapéutica dentro de la rehabilitación y la reeducación. Se compone de una metodología de trabajo especializada², que ha mostrado mejoras en la calidad de vida y el estado de salud general de las personas³, aportando beneficios psicológicos, sociales y educativos que favorecen el desempeño de las actividades cotidianas^{4,5}. Para llevar a cabo esta técnica, se requiere realizar un entrenamiento previo del caballo, además de que este sea un animal manso, que permita el acercamiento y el contacto con personas que pueden presentar conductas alteradas, movimientos involuntarios o que usan algún dispositivo (bastón o silla de ruedas), condiciones, que pueden asustar a un caballo no entrenado⁶. Por tanto, es una intervención directa, y con objetivos prediseñados, con la finalidad de desarrollar beneficios físicos, sociales, emocionales y cognitivos, de manera individual o en grupo de personas con diferentes capacidades, aprovechando las características de los animales.

Además, existen evidencias de la eficacia y beneficios que aporta la Hipoterapia en diferentes colectivos de personas con discapacidad, como la parálisis cerebral^{7,8}, retraso psicomotor⁹, en personas con esclerosis múltiple¹⁰, síndrome de Down¹¹, o en personas mayores^{4,12,13}, entre otros. La Hipoterapia es un tratamiento multidisciplinario e integral de base neurológica, que utiliza como elemento principal al caballo y sus cualidades (movimiento, ritmo o calor), las cuales estimulan múltiples áreas psicomotrices y sensoriales^{9,14}. Por ello, se ha convertido en una intervención eficaz, y cada vez con más evidencia científica sobre sus beneficios, actuando de manera global en la esfera social, física e intelectual de los participantes¹⁵.

Por otro lado, el envejecimiento es un proceso natural e ineludible¹⁶. El crecimiento de la población junto al aumento de la esperanza de vida está provocando que las personas ancianas aumenten de manera considerable en los países en desarrollo¹⁷, provocando un incremento de enfermedades crónicas asociadas al envejecimiento¹⁸. Por ello, el proceso de envejecimiento conlleva cambios biológicos, cognitivos y sociales, con la presencia progresiva de daños moleculares y celulares¹⁹, así como la pérdida de fuerza y potencia muscular²⁰. Esto puede provocar la alteración de funciones físicas que interfieren en las habilidades funcionales de la vida diaria y suele ir acompañadas de una preocupación por el cambio cognitivo producido²¹, así como del estado de ánimo²².

Ante la escasez de documentos de revisión sobre esta temática, y analizando las distintas bases de datos, se muestra útil realizar una nueva revisión de la literatura que complete el estado del arte en torno a la investigación en Hipoterapia, en relación con las personas mayores, que aporten conclusiones sobre los beneficios de las terapias ecuestres para personas de edad avanzada.

Material y método

Diseño

Esta investigación se encuentra dentro de los estudios teóricos. Para ello, se efectuó una búsqueda y recopilación de documentos científicos

mediante un modelo de "Acumulación de datos y selección de estudios"²³, con el objetivo de examinar los artículos publicados con relación a los beneficios de la Hipoterapia en personas mayores.

Muestra

La muestra estuvo formada por artículos de revistas científicas. Del total de 1292, en la primera fase de búsqueda, realizada en octubre de 2020, entre las tres bases de datos, con el primer término seleccionado *Hippotherapy*, tras incluir el segundo *Elderly*, se rechazaron 1.243, y se seleccionaron 15 documentos, que se ajustaban a los criterios de inclusión establecidos previamente por los investigadores.

Criterios para la selección de los estudios

Para la búsqueda y selección de documentos, se emplearon las palabras clave: *Hippotherapy* y *Elderly*. Además, los documentos seleccionados para constituir la muestra debían cumplir una serie de criterios de inclusión (Tabla 1). Las bases de datos utilizadas fueron las plataformas informatizadas que recogen las principales publicaciones científicas de cualquier campo de conocimiento: *SCOPUS*, *WOS*, *SPORTDiscus*, *PubMed* y *Cochrane*.

Codificación de las variables

Los documentos seleccionados se clasificaron atendiendo a los siguientes criterios: *Título*, *Autor/es*, *Año*, *Palabras Clave*, *Base de datos*, *Resumen*, *Tipo de estudio*, *Muestra*, *Beneficios* y *Calidad de los documentos seleccionados* (Tabla 2).

Procedimiento de registro para los estudios y análisis de datos

El procedimiento utilizado en este trabajo es similar a los existentes en la literatura científica^{4,24,25}. Una adecuada planificación de la búsqueda literaria favorece su éxito²⁶, y permite extraer conclusiones relevantes²⁴.

Tabla 1. Criterios para la inclusión y exclusión de documentos.

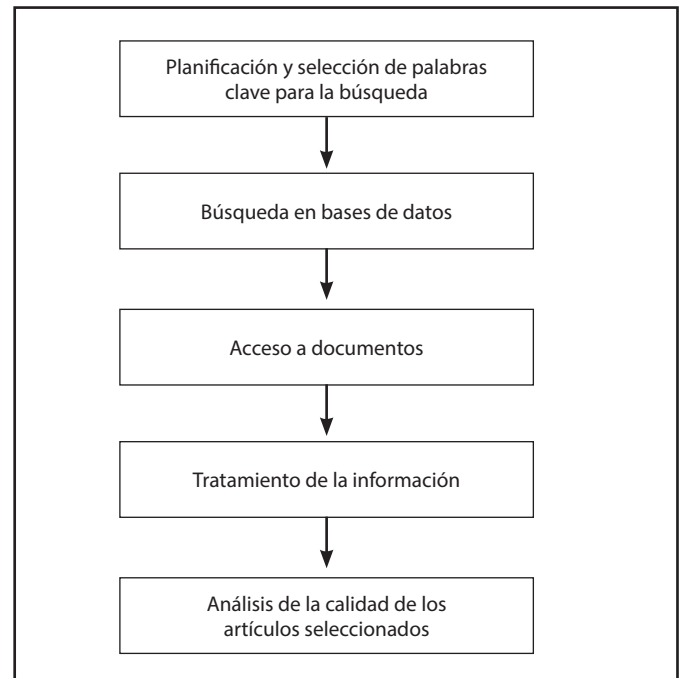
Nº	Criterios de inclusión
1	Mencionar al menos alguna de las características de la Hipoterapia para personas mayores (mínimo 20 palabras).
2	Seleccionar solamente documentos científicos (artículos de revistas).
3	Estar a texto completo o con disponibilidad del resumen.
4	Estar escrito en español, inglés o portugués.
Criterios de exclusión	
5	Eliminar los documentos en los que solamente se mencionen la/s palabra/s clave/s introducida/s en la base de datos.
6	Excluir los manuscritos realizados íntegramente sobre el simulador de marcha del caballo.
7	Descartar los documentos que no se pueden referenciar.
8	Excluir los manuscritos que hacen referencia solamente a las personas mayores.

Tabla 2. Características de las variables del estudio de revisi3n literaria.

Variable	Descripci3n
Título	Título en ingl3s del manuscrito seleccionado.
Autor/es	Nombre científico de cada autor del documento seleccionado.
Año	Año de publicaci3n oficial del artículo seleccionado.
Palabras Clave	Palabras clave empleadas en el manuscrito.
Base de datos	Plataforma de datos en la que se encuentra el artículo seleccionado.
Resumen	Breve redacci3n de las ideas principales y objetivo/s del documento seleccionado.
Tipo de estudio	Clasificaci3n de los manuscritos seleccionados en funci3n del tipo de estudio seg3n Montero & Le3n (2007): Estudios te3ricos, Estudios empíricos con metodología cuantitativa y Estudios empíricos cualitativos.
Muestra	Conjunto de personas o datos elegidos al azar, que se consideren representativos del grupo al que pertenece y que se toman para estudiar.
Beneficios	Redacci3n de los efectos beneficios de la Hipoterapia en personas mayores.
Calidad de los documentos	Porcentaje relacionado con la calidad de los documentos seleccionados por observadores externos a la investigaci3n.

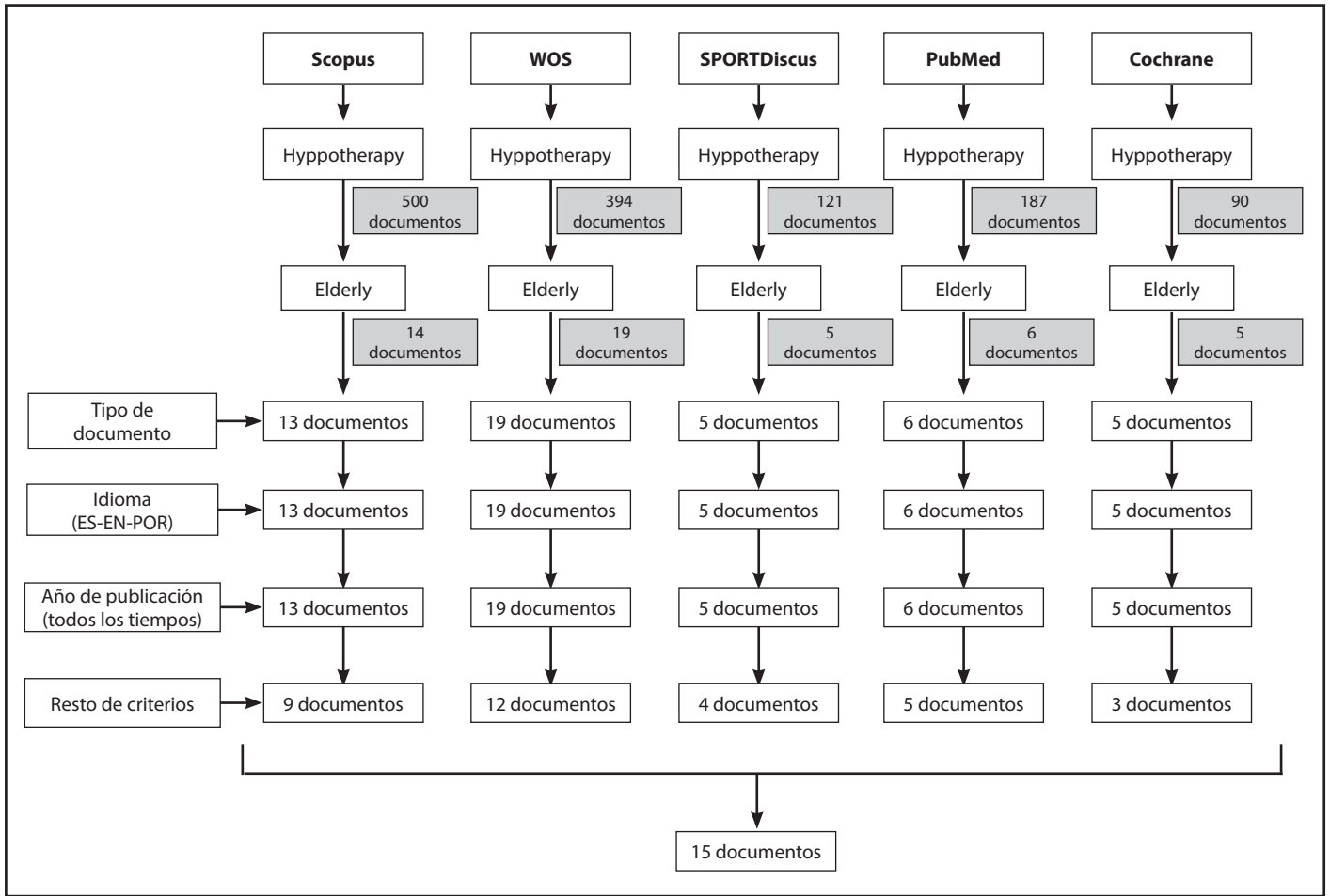
Todos los documentos seleccionados para el estudio cumplían con los criterios de inclusi3n establecidos. En la Figura 1, se expone el proceso de b3squeda llevado a cabo para el desarrollo de este trabajo.

- *Fase 1. Planificaci3n y selecci3n de palabras clave para la b3squeda.* Para seleccionar las palabras clave, se tuvo en cuenta los objetivos de la revisi3n literaria relacionada con los beneficios de la Hipoterapia para las personas mayores. Para localizar la mayor cantidad de documentos científicos (artículos de revistas) relacionados, se realizó la b3squeda de palabras clave en ingl3s, utilizando “*Hippotherapy*” y “*Elderly*”. Se establecieron los criterios de inclusi3n mencionados anteriormente (Tabla 1). En todas las bases de datos consultadas se emplearon las mismas palabras clave, y mismo orden.
- *Fase 2. B3squeda en bases de datos.* Se realizaron cinco b3squedas bibliográficas en las siguientes bases de datos informatizadas SCOPUS, WOS, SPORTDiscus, PubMed y Cochrane. Para ello, se empleó el mismo procedimiento booleano (*And*) de b3squeda en las diferentes bases de datos, con el prop3sito de encontrar la mayor cantidad posible de documentos relacionados. La frase de b3squeda final fue: *Hippotherapy - And - Elderly*. Los documentos elegidos para el estudio cumplían con los criterios de inclusi3n establecidos. La estructura de b3squeda de documentos en las distintas bases de datos se muestra en la Figura 2. Seg3n se iban añadiendo las palabras clave en el buscador, los resultados disminuían considerablemente. Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusi3n y exclusi3n de documentos.

Figura 1. Esquema representativo del proceso de b3squeda bibliográfica.

- *Fase 3. Acceso a documentos.* Algunas de las bases de datos utilizadas para la b3squeda de referencias no permiten acceso a documentos a texto completo. Por tanto, para poder consultar la mayor cantidad de trabajos originales a texto completo, se empleó el portal web de la biblioteca electr3nica de la Universidad de Extremadura, así como a distintas plataformas y buscadores web de contacto con los autores^{7,25}. La muestra quedó reducida a 15 artículos, que fueron revisados en profundidad. El número de documentos elegidos no debe ser muy numeroso, puesto que, el tratamiento de la informaci3n podría ser contaminado por el investigador²⁷.
- *Fase 4. Tratamiento de la informaci3n.* En cada trabajo, se analizó el *Título*, *Autor/es*, *Año*, *Palabras Clave*, *Base de datos*, *Resumen*, *Tipo de estudio*, *Muestra*, *Beneficios* y *Calidad*. Por esto, es importante la organizaci3n y categorizaci3n de toda la informaci3n obtenida⁷. Además, se realizó una síntesis de cada documento, mediante la elaboraci3n de una tabla con la toda informaci3n que permitiera su revisi3n de manera óptima y eficaz. Igualmente, se realizó un análisis descriptivo de las variables *Año*, *Palabras clave* y *Base de datos* en los diferentes artículos para conocer su vinculaci3n con la temática del estudio, como hicieron los autores⁵. Respecto a las *Palabras clave*, los textos que no tenían términos, fueron los propios investigadores quienes determinaron una serie de vocablos atendiendo a la temática del estudio. Por último, de los manuscritos seleccionados, se extrajeron los principales beneficios de la Hipoterapia para personas mayores. En la Figura 3, se muestran las principales *Palabras clave* utilizadas en los artículos de revistas seleccionados. Además, en la Figura 4 se muestra el número de artículos seleccionados en funci3n del *Año de publicaci3n*, y en la Figura 5, el número de

Figura 2. Esquema de documentos encontrados en las distintas bases de datos.



artículos seleccionados en función de la *Base de datos*. Estos análisis estadísticos facilitan la relación con el objetivo de este estudio, así como permite identificar mayor cantidad de información relevante relacionada con los documentos seleccionados.

- *Fase 5. Análisis de la calidad de los artículos seleccionados.* Para el análisis de la calidad de cada trabajo se realizó un cuestionario de calidad similar al propuesto por los autores²⁸. Este cuestionario estuvo compuesto por 16 preguntas de respuesta Sí o No (Tabla 3). Además, el proceso de evaluación fue llevado a cabo por 3 observadores externos (con titulación de Licenciado/Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte), y con amplio conocimiento sobre el tema de estudio (Tabla 4). Los trabajos analizados fueron evaluados según el propósito (Q1), los antecedentes (Q2), el diseño (Q3), la muestra (Q4 y Q5), la utilización de consentimiento informado (Q6), las medidas y el resultado (Q7 y Q8), el método y descripción (Q9), la importancia de los resultados (Q10), los métodos de análisis (Q11), la información de la importancia práctica (Q12), los abandonos de los sujetos (Q13), las conclusiones (Q14), las implicaciones prácticas (Q15), y las limitaciones del estudio (Q16). Los 16 criterios de calidad de los documentos fueron puntuados en una escala binaria (Sí=1/ No=0). Cada uno de los artículos fue clasificado como (A) *Excelente*

calidad metodológica, con puntuación >75%, (B) *Buena calidad metodológica*, con puntuación entre 51% y 75%, y (C) *Baja calidad metodológica*, con puntuación <50%. Para los artículos de revisión, las preguntas que no podían ser respondidas por la metodología utilizada, fueron asumidas como 1=Si.

Resultados

Los resultados se muestran en el mismo orden en el que se desarrolló la revisión bibliográfica. En la Tabla 5, aparecen los distintos artículos y sus principales características entorno a los beneficios de la Hipoterapia en personas mayores, siguiendo los criterios definidos en el método. Además, se muestran en orden cronológico con la finalidad de facilitar su lectura.

Discusión

El presente estudio actualiza el estado de conocimiento sobre los beneficios de la Hipoterapia para personas mayores, empleando procedimientos metodológicos similares a los existentes en la literatura

Figura 3. Principales palabras claves relacionadas con los beneficios de la Hipoterapia en personas mayores.

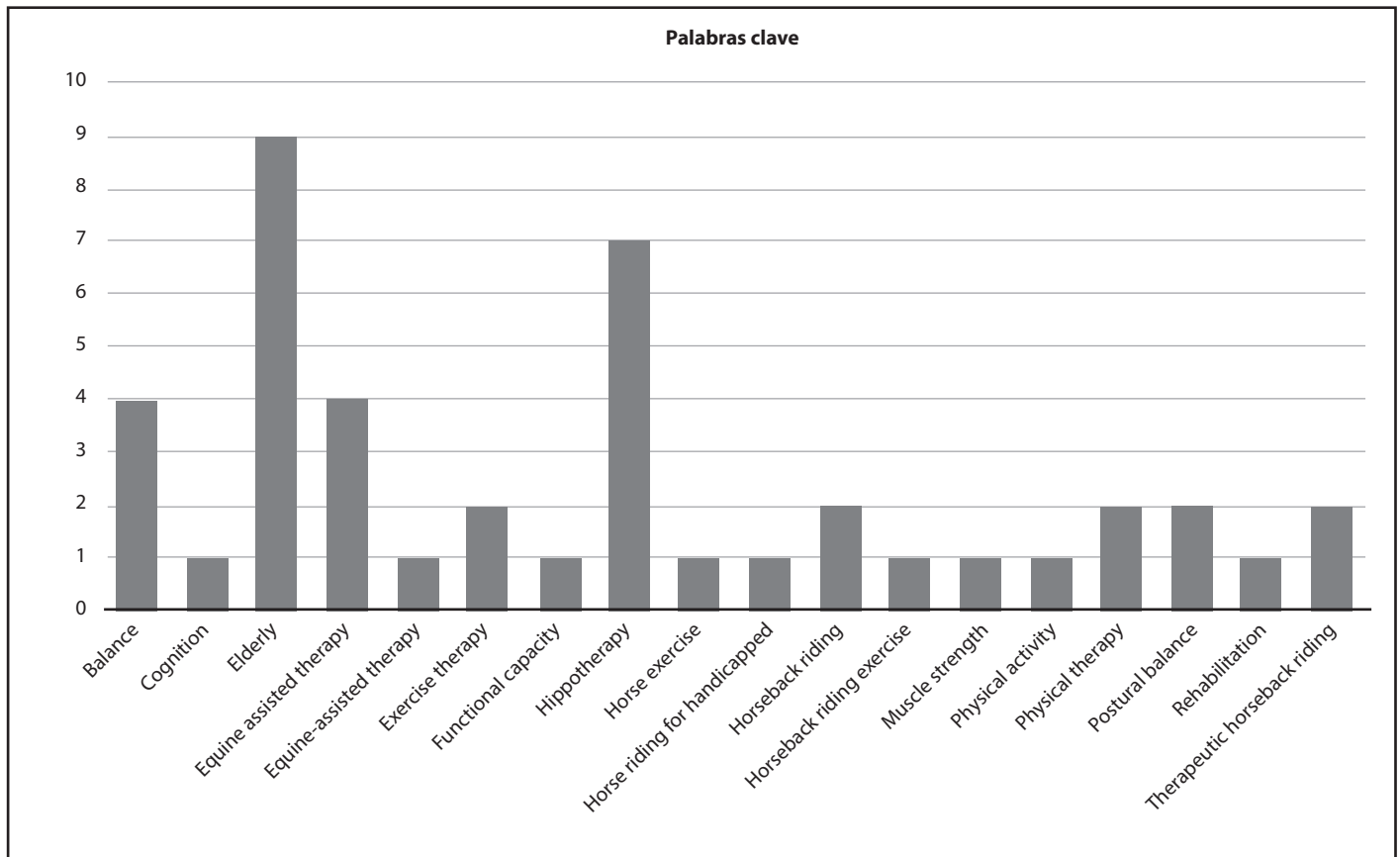


Figura 4. N3mero de documentos seleccionados en funci3n del a3o de publicaci3n.

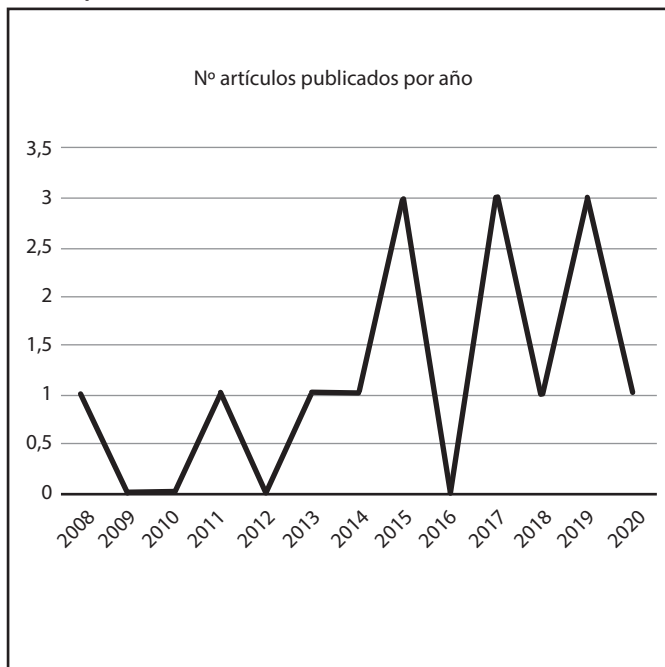


Figura 5. N3mero de documentos seleccionados en funci3n de la base de datos.

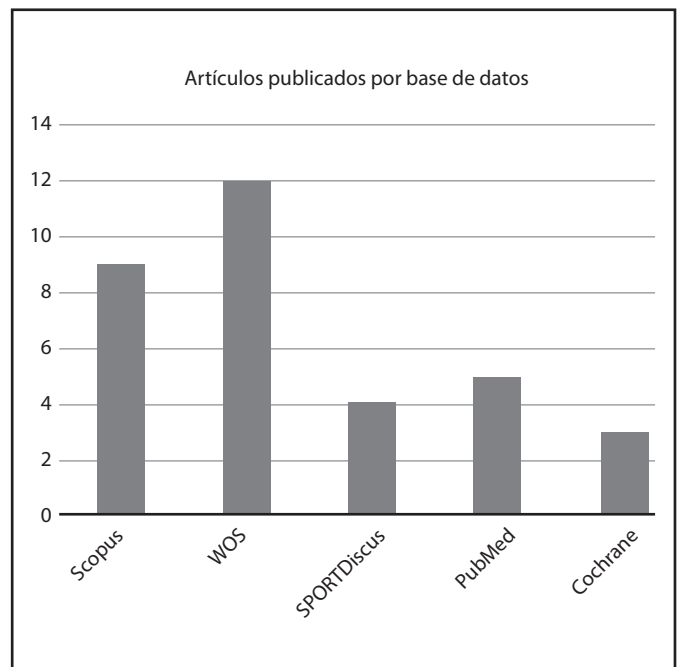


Tabla 3. Criterios de la calidad de los artículos.

Q1	¿El propósito del estudio se indicó claramente?	1=Si	0=No
Q2	¿Se revisó la literatura de fondo relevante?	1=Si	0=No
Q3	¿Fue el diseño apropiado para la pregunta de investigación?	1=Si	0=No
Q4	¿Se describió la muestra en detalle?	1=Si	0=No
Q5	¿Se justificó el tamaño de la muestra?	1=Si	0=No
Q6	¿Se obtuvo el consentimiento informado? (Si no se describe, suponga que no)	1=Si	0=No
Q7	¿Fueron confiables las medidas de resultado? (Si no se describe, suponga que no)	1=Si	0=No
Q8	¿Fueron válidas las medidas de resultado? (Si no se describe, suponga que no)	1=Si	0=No
Q9	¿Se describió el método en detalle?	1=Si	0=No
Q10	¿Se informaron los resultados en términos de significación estadística?	1=Si	0=No
Q11	¿Fueron apropiados los métodos de análisis?	1=Si	0=No
Q12	¿Se informó la importancia de la práctica?	1=Si	0=No
Q13	¿Se informaron abandonos?	1=Si	0=No
Q14	¿Fueron apropiadas las conclusiones dados los métodos de estudio?	1=Si	0=No
Q15	¿Hay alguna implicación para la práctica dados los resultados del estudio?	1=Si	0=No
Q16	¿Las limitaciones del estudio son reconocidas y descritas por los autores?	1=Si	0=No

Tabla 4. Análisis de calidad de los artículos.

Documentos	Observador 1	Observador 2	Observador 3	Media	Calidad
1	62,5	62,5	68,75	64,583	C
2	81,25	87,5	75	81,250	A
3	75	75	87,5	79,167	A
4	87,5	87,5	87,5	87,500	A
5	75	81,25	81,25	79,167	A
6	81,25	75	75	77,083	A
7	100	100	100	100,000	A
8	100	100	100	100,000	A
9	100	100	100	100,000	A
10	81,25	81,25	81,25	81,250	A
11	87,5	87,5	87,5	87,500	A
12	93,75	87,5	87,5	89,583	A
13	87,5	87,5	87,5	87,500	A
14	87,5	93,75	93,75	91,667	A
15	87,5	87,5	87,5	87,500	A

A: Excelente calidad metodológica; B: Buena calidad metodológica; C: Baja calidad metodológica.

científica²³⁻²⁵, identificando y clasificando la información más relevante. Además, sirve de base para futuras revisiones al tiempo que permite extraer conclusiones relevantes. Por otro lado, ha permitido analizar los principales componentes de la Hipoterapia, y conocer sus beneficios, identificando como se deben plantear las sesiones para lograr un efecto positivo en las personas mayores. Para ello, se emplearon diferentes técnicas de acceso a la información, desarrollando una revisión bibliográfica de los documentos seleccionados. Tras el proceso de revisión se encontró una gran variedad de Tipos de estudios, desde *teóricos* hasta *cuantitativos*. Todos ellos, coinciden en que los principales problemas causados por el envejecimiento son la pérdida de equilibrio, fuerza y

masa muscular, así como el riesgo de caídas. Por otro lado, se debe tener en cuenta las características individuales de cada participante, puesto que cada persona es diferente y tendrá una respuesta distinta, atendiendo también al planteamiento de "envejecimiento activo y saludable"²⁹, que considera que cada sujeto tendrá un ritmo diferente de senescencia.

Los *Estudios teóricos* realizados^{13,30,31} concluyen que la Hipoterapia o la equitación terapéutica provocan beneficios en las personas mayores. Todos ellos, destacan la mejora del equilibrio y el control postural, con la consecuente disminución del riesgo de caídas. Sin embargo, una revisión más reciente³², sugiere que los estudios actuales realizados

Tabla 5. Principales investigaciones y caracteristicas en torno a los beneficios de la Hipoterapia en personas mayores.

Título	Autor	A	Palabras clave	B	Resumen	Tipo	Muestra	Beneficios	Calidad
The use of hippotherapy as therapeutic resource to improve the static balance in elderly individuals	Toigo, J3nior, Pinto & 3vila	2008	Physical Therapy Musculoskeletal, Equilibrium, Exercise movement, Epidemiology experimental, Women, Middle aged, Aged	WOS	Hipoterapia como medio para mejorar el equilibrio est3tico en personas mayores. Estudio experimental, realizando un pre y post-test. Las personas sanas de edad avanzada presentan alteraciones en el equilibrio, y con la Hipoterapia se consigue mejorar el equilibrio.	Estudio cuantitativo	10 mujeres de entre 60 y 74 a3os	Mejora el equilibrio est3tico y disminuye el riesgo de ca3da.	64,583
Effect of equine-assisted therapy on the postural balance of the elderly	Araujo, Silva, Costa, Pereira & Safons	2011	Equine-assisted therapy, Postural balance, Elderly, Physical therapy, Rehabilitation	WOS/ Scopus/ PubMed/ SPORT Discus	Determina si la Hipoterapia produce alteraciones en el equilibrio de las personas mayores. La vejez tiende a normalizar las mediciones estabilom3tricas, sin embargo, con las intervenciones asistidas a caballo, aparece una mejora significativa del equilibrio, as3 como reducci3n del riesgo de ca3da	Estudio cuantitativo	17 personas mayores.	Reduce el riesgo de ca3das en ancianos.	81,250
Effects of hippotherapy on mobility, strength and balance in elderly	Ara3jo, De Oliveira, Martins, De Moura-Pereira, Copetti & Safons	2013	Hippotherapy, Muscle strength, Postural balance, Gait, Elderly.	WOS/ Scopus/ PubMed/ Cochrane	Eval3a los efectos cr3nicos de la Hipoterapia en la movilidad funcional, fuerza muscular y equilibrio en personas mayores.	Estudio cuantitativo	28 personas de entre 60 y 84 a3os, hombres y mujeres.	Mejora la fuerza de las extremidades inferiores y el equilibrio en personas mayores.	79,167
The Effects of Hippotherapy on Elderly Persons' Static Balance and Gait	Kim & Lee	2014	Elderly, Balance, Hippotherapy	WOS/ Scopus/ PubMed/ Cochrane	Examina los efectos de la Hipoterapia sobre el equilibrio est3tico y la marcha de las personas mayores.	Estudio cuantitativo	30 personas mayores.	Mejora el equilibrio est3tico y din3mico de personas mayores.	87,500
Effects of horseback riding exercise therapy on hormone levels in elderly persons	Sung-Hyoun, Jin-Woo, Seon-Rye & Byung-Jun	2015	Hormone, Exercise therapy, Horseback riding	WOS	Determina el efecto de montar a caballo sobre los niveles normales de hormonas en personas mayores. La terapia a caballo produce un aumento significativo de la serotonina y el cortisol.	Estudio cuantitativo	20 personas mayores.	Aumento de los niveles de serotonina y cortisol.	79,167
Effects of horseback riding exercise therapy on background electroencephalograms of elderly people	Kim, Cho, Kim, Lee, Brienen & Cho	2015	Exercise therapy, Electroencephalogram, Horseback riding	WOS	Analiza el efecto que produce la terapia a caballo sobre el electroencefalograma en personas mayores. Sugiere que la realizaci3n de terapia a caballo lo mejora.	Estudio cuantitativo	20 personas mayores.	El 3ndice de potencia alfa aument3 significativamente despu3s de montar a caballo, lo que sugiere que el ejercicio mejor3 el electroencefalograma	77,083

(continúa)

Título	Autor	A	Palabras clave	B	Resumen	Tipo	Muestra	Beneficios	Calidad
Comparative Effects of Horse Exercise Versus Traditional Exercise Programs on Gait, Muscle Strength, and Body Balance in Healthy Older Adults	Aranda-García, Iricibar, Planas, Prat-Subirana, & Angulo-Barroso	2015	Elderly, Physical Activity, Horse Exercise, Follow-Up Study, Rural Community	WOS	Evalúa y compara el efecto de 2 programas de ejercicio físico, un programa tradicional y un programa de ejercicio a caballo, en la capacidad física y funcional de personas mayores sanas. La realización de ejercicio a caballo puede ser una alternativa al ejercicio físico tradicional en personas mayores.	Estudio cuantitativo	38 personas mayores de 60 años sanas (ET= 17, EC=10, GC=11)	El ejercicio a caballo es una actividad viable para mantener o mejorar las funciones físicas de personas mayores. Produce mejoras en la velocidad de la marcha, fuerza máxima isométrica de los músculos extensores de rodilla.	100,000
Equine-assisted therapy intervention studies targeting physical symptoms in adults: A systematic review	White-Lewis, Russell, Johnson, Cheng & McClain	2017	Equine assisted therapy, Therapeutic horse riding, Therapeutic horseback riding, Hippotherapy, Equine psychotherapy, Equine facilitated therapy, Horse riding for handicapped, Equus.	Scopus	Revisión sistemática que analiza la evidencia y calidad de los estudios de Hipoterapia.	Estudio teórico		Mejora en el equilibrio, la espasticidad, la fuerza muscular, el modo de andar y la cadencia, así como en la calidad de vida. Hay mejoras a nivel biológico, psicológico y social.	100,000
Therapeutic Effects of Horseback Riding Interventions: A Systematic Review and Meta-analysis	Stergiou, Tzoufi, Ntzani, Varvarousis, Beris & Ploumis	2017	Therapeutic Horseback Riding, Hippotherapy, Cerebral Palsy, Multiple Sclerosis, Neuromuscular Disease, Elderly, Stroke, Neuro-motor; Physical Disabilities.	Scopus/ SPORT Discus	Estudia los posibles efectos positivos de las IAC, estos se pueden dar tanto a nivel físico como mentalmente. Las IAC son intervenciones viables para pacientes con problemas de equilibrio, marcha y psicomotores.	Estudio teórico		Mejora el equilibrio, el modo de andar y produce una mejora en los desórdenes psicomotores.	100,000
Effects of horseback riding exercise on the relative alpha power spectrum in the elderly	Sung-Hyoun Cho	2017	Horseback riding exercise Relative a-power spectrum Elderly Slow alpha power Fast alpha power	Scopus/ WOS/ Cochrane	Identificación de los efectos de montar a caballo y del simulador de caballo en el espectro alpha de potencia relativa en personas mayores. Ambas intervenciones tienen un efecto positivo en la estabilidad psicológica de las personas mayores.	Estudio cuantitativo	31 personas mayores de 65 años (GC=15; GS=16)	Mejoras en el encefalograma de potencia alfa, activación de todas las áreas del encefalograma, mejorando la concentración y el descanso. Beneficios en la estabilidad psicológica.	81,250
Effect of hippotherapy on older balance: a systematic review with methanalysis	Araújo, Martins, Blaszyk, Feng, Oliveira, Copetti & Safons	2018	Hippotherapy, Elderly, Balance	WOS/ SPORT Discus	Estudia los indicios existentes de la Hipoterapia en relación con el equilibrio de las personas mayores, y concluye que tiene un efecto significativo en la mejora del equilibrio postural de las personas mayores.	Estudio teórico		Mejora en el equilibrio postural de las personas mayores.	87,500

(continúa)

T3tulo	Autor	A	Palabras clave	B	Resumen	Tipo	Muestra	Beneficios	Calidad
Impact of hippotherapy for balance improvement and flexibility in elderly people	Diniz, De Mello, Ribeiro, Lage, J3nior, Ferreira, Da Fonseca, Rosa, Teixeira, & Espindula	2019	Balance, Flexibility, Elderly, Horse-assisted therapy.	WOS/ Scopus/ PubMed/ SPORT Discus	Conocimiento sobre el impacto de la Hipoterapia en las personas mayores. El envejecimiento provoca una disminuci3n de la habilidad funcional, fuerza, equilibrio, flexibilidad agilidad y coordinaci3n, debido a cambios neurol3gicos y musculares. La Hipoterapia mejora la movilidad funcional de las personas mayores, el equilibrio dinámico y la flexibilidad.	Estudio cuantitativo	30 personas mayores.	Mejora la movilidad funcional, el equilibrio dinámico y la flexibilidad en las personas mayores.	89,583
An umbrella review of the evidence for equine-assisted interventions	Stern & Chur-Hansen.	2019	Animal-assisted interventions; Equine-assisted interventions; Hippotherapy; Systematic reviews; Umbrella review.	WOS	Revisi3n de la documentaci3n actual de las IAC. La evidencia de las IAC puede ser equivocada. La base de la evidencia actual tiene debilidades metodol3gicas, por lo tanto, las intervenciones terapéuticas a caballo no pueden ser recomendadas como la mejor practica hoy en día, siendo necesarios estudios de mayor calidad.	Estudio teórico		Existen diferentes beneficios. Sin embargo, falta evidencias científicas.	87,500
An Exploration of Equine-Assisted Therapy to Improve Balance, Functional Capacity, and Cognition in Older Adults with Alzheimer Disease	Borges, Martins, Freitas, Camargos, Mota & Safons	2019	Alzheimer disease, balance, cognition, equineassisted therapy, unctional capacity	Scopus	Estudia la utilidad de las IAC en personas mayores con Alzheimer, ya que involucran aspectos físicos y cognitivos. Los objetivos son describir los efectos de las IAC en el equilibrio, la capacidad funcional y a nivel cognitivo en personas mayores diagnosticadas con Alzheimer. Los resultados muestran mejoras significantes en el test de Wilcoxon.	Estudio cuantitativo	9 personas mayores (79.7 ± 7.8 años) con Alzheimer	Mejoras en el equilibrio y la capacidad funcional. No se produce un empeoramiento en la capacidad cognitiva.	91,667
Electromyographic analysis of stomatognathic muscles in elderly after hippotherapy	De Mello Regalo, Diniz, Lage, Ribeiro, Bevilacqua Junior et al.,	2020	Hippotherapy, elderly, Electromyographic analysis, stomatognathic muscles.	WOS/ Scopus/ PubMed	Utiliza la electromiografía para evaluar los músculos del sistema estomatognático (maseteros y temporales) en personas mayores antes y después de la participaci3n en hipoterapia. La hipoterapia promueve una reducci3n de la actividad mioeléctrica de los músculos de masticaci3n de personas mayores.	Estudio cuantitativo	17 personas mayores (66.5 ± 7 años)	Disminuci3n de la activaci3n mioeléctrica de los músculos implicados en la masticaci3n. (En sujetos sanos hay una menor reclutaci3n de fibras para realizar el mismo proceso de masticaci3n, comparado con personas con cambios morfofuncionales que generan estr3s y fatiga)	87,500

A: Año de publicaci3n; B: Base de datos; IAC: Intervenciones asistidas a caballo.

sobre Intervenciones Asistidas con Caballos (en adelante, IAC) son metodológicamente débiles, con un diseño pobre, muestra escasa y careciendo, muchos de ellos, de grupos de comparación y detalles sobre la intervención realizada. Por ello, sería recomendable realizar estudios longitudinales con la finalidad de comprobar la durabilidad de los beneficios de esta técnica en personas mayores.

Por otro lado, los *Estudios cuantitativos* incluidos en esta revisión cuentan con una muestra reducida, siendo el más numeroso el trabajo³³, con 38 sujetos, y que, además, cuenta con grupo control, y la muestra más reducida la del trabajo desarrollado por³⁴, que tan sólo cuenta con una muestra de 9 personas mayores con Alzheimer. La mayor parte de los *Estudio cuantitativos* incluidos en esta revisión^{12,33,35}, se centran en los efectos beneficiosos que produce la Hipoterapia en relación con el equilibrio, la marcha y el riesgo de caída en personas mayores. Por tanto, sería recomendable analizar otros beneficios, así como utilizar otro instrumental para registrar los datos de las investigaciones, como los dispositivos inerciales. Estas herramientas permiten cuantificar la carga interna y externa de los usuarios.

Los estudios^{36,37} que cuentan con una muestra de 20 participantes, 10 en grupo control y 10 en grupo experimental, así como el trabajo³⁸, con una muestra de 31 participantes, 15 en el grupo control y 16 en el grupo experimental, detallan el procedimiento utilizado durante las terapias ecuestres, con la finalidad de identificar los cambios neurológicos y hormonales. Los estudios^{37,39}, concluyen que durante la práctica de la equitación terapéutica aumenta el índice de las ondas alfa, oscilaciones electromagnéticas que indican estabilidad y relajación, favoreciendo una mejor función cerebral, útil para la prevención de enfermedades neurodegenerativas asociadas al envejecimiento. Además, el trabajo³⁸, analiza los efectos de la equitación terapéutica en los niveles de hormonas, que provocan beneficios a nivel psicológico, reduciendo los niveles de depresión, estrés y problemas de comportamiento. Esto afecta positivamente al estado de ánimo, el sueño y la excitación, como consecuencia del aumento en los niveles de serotonina y cortisol. Por ello, el uso de diversos animales con fines terapéuticos para personas mayores es fundamental con la finalidad de estudiar los posibles beneficios físicos, psicológicos y sociales.

Debido a la utilidad de las IAC a nivel físico y cognitivo, el estudio³⁴, se centra en los beneficios de la Hipoterapia en personas mayores con Alzheimer, siendo este el único estudio analizado que cuenta con una muestra de personas con una enfermedad crónica y degenerativa. Muestra los beneficios que las IAC pueden suponer para este colectivo. Por ello, los investigadores en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, deberían desarrollar estudios relacionados con la Hipoterapia como alternativa de actividad física beneficiosa en diferentes usuarios con o sin discapacidad o patologías previas. Respecto al estudio⁴⁰, ha sido el único trabajo analizado que utiliza electromiografía para evaluar la activación de los músculos estomatognáticos (Maseteros y temporales), en personas mayores, antes y después de la participación en sesiones de Hipoterapia. Estos músculos, implicados en la masticación, aumentan su tensión y activación (reclutamiento de fibras musculares) con los cambios morfofuncionales asociados a la edad y que generan estrés y fatiga. El estudio demuestra que tras la sesión de Hipoterapia se produce una disminución de la activación mioeléctrica de estos músculos, siendo esto beneficioso. Este tipo de trabajos ponen de manifiesto que aún

queda un largo camino que recorrer en las investigaciones relacionadas con la Hipoterapia.

En cuanto a la duración de las sesiones realizadas durante las intervenciones en los estudios experimentales, estas son de aproximadamente 30 minutos^{12,30,36}. Sin embargo, en otros trabajos de Hipoterapia vinculados con las personas con parálisis cerebral, las sesiones son llevadas a cabo una vez por semana y con una duración de 45 minutos cada sesión⁷. Por ello, sería recomendable realizar estudios en profundidad comparando los beneficios aportados según la duración de las sesiones y de su mantenimiento en el tiempo. Por último, es necesario desarrollar nuevas investigaciones en torno a los beneficios de la Hipoterapia y la equitación terapéutica en personas mayores, con muestras más numerosas, un mayor nivel de detalle sobre las intervenciones llevadas a cabo, más duraderas en el tiempo y que contengan evaluaciones cuantificables y contrastables, con el fin de dotar de una mayor evidencia que permita reconocer a la Hipoterapia como tratamiento eficaz.

Conclusiones

Tras la revisión de la literatura, se concluye que las Terapias Asistidas a Caballo y la Hipoterapia tienen efectos terapéuticos beneficiosos para las personas mayores si se realizan de manera progresiva y adecuada. Siendo, fundamental que sean llevadas a cabo por un equipo profesional y multidisciplinar adecuadamente formado.

Las intervenciones con Hipoterapia mejoran el equilibrio estático y dinámico, el equilibrio postural, la movilidad funcional, la flexibilidad, la fuerza muscular, el modo de andar, la cadencia y disminuyen la espasticidad. Estos efectos beneficiosos tienen como consecuencia una disminución del riesgo de caída, mejorando la calidad de vida de las personas mayores. Además, provocan una mejora en la función cerebral y un aumento de los niveles de hormonas como la serotonina y el cortisol, provocando beneficios a nivel psicológico, reduciendo los niveles de estrés, depresión y problemas de comportamiento, produciendo también una mejora de la calidad del sueño e influyendo positivamente en el estado de ánimo.

A pesar de que los estudios actuales entorno a las IAC son escasos y presentan debilidades metodológicas, se recomienda este tipo de terapia con la finalidad de mejorar a nivel biológico, psicológico y social.

Por último, la principal limitación de los Estudios cuantitativos es su reducida muestra, la falta de grupo control y el no seguimiento de los participantes, así como la corta duración de las sesiones, que no permite generalizar los resultados. En otro sentido, sería interesante conocer en profundidad los hábitos diarios de los sujetos, puesto que pueden afectar a los resultados de las investigaciones.

Financiación

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR18170) de la Junta de Extremadura (Consejería de Empleo e Infraestructuras); con la aportación de la Unión Europea a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER).

Conflicto de intereses

Trabajo desarrollado dentro del Grupo de Optimizaci3n del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo (GOERD) de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura. Todos los autores hemos contribuido en la realizaci3n del manuscrito y certificamos que no ha sido publicado ni est3 en v3as de consideraci3n para su publicaci3n en otra revista.

Bibliograf3a

- Del Rosario-Montejo O, Molina-Rueda F, Mu1oz-Lasa S, Alguacil-Diego IM. Efectividad de la terapia ecuestre en ni1os con retraso psicomotor. *Neurolog3a*. 2014;30:425-32. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2013.12.023>
- Uribe AM, Restrepo TF, Yajaira D. ¿C3mo beneficia la Equinoterapia a las personas con s3ndrome de Down? *R CES Salud P3blica*. 2012;3:4-10.
- Arias V, Arias B, Moretin R. Terapia asistida por caballos: nueva propuesta de clasificaci3n, programas para personas con discapacidad intelectual y buenas pr3cticas. *Revista Espa1ola sobre Discapacidad Intelectual*. 2008;39:18-30.
- G3mez-Calvo L, Gamonales JM, Silva-Ortiz A, Mu1oz-Jim3nez J. Benefits of hippo-therapy in elderly people: scoping review. *J of Human Sport and Exercise*, in press. 2020 <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.06>
- G3mez-Calvo L, Silva-Ortiz A, Gamonales JM, Mu1oz-Jim3nez J. Influencia de la Hipoterapia en la calidad de vida de los ni1os con s3ndrome de Down: Revisi3n literaria. I Congreso Nacional Mujer y Deporte Paral3mpico. Universidad de Huelva, Huelva (Espa1a). 2019.
- Villas3s-Keever M3, Pineda-Legu3zamo R. Utilidad de hipoterapia en la par3lisis cerebral infantil. *R Mexicana de Pediatr3a*. 2017;84:131-3.
- Fern3ndez-Guti3rrez C, Apolo-Arenas MD, Mart3nez-Garc3a Y, Ca1a-Pino A. Efectos de la Hipoterapia en la estabilidad postural en par3lisis cerebral infantil: a prop3sito de un caso cl3nico. *Fisioterapia*. 2014;37:135-9. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2014.10.002>
- Vargas J, Patricio L, Sol3s-Cartas U, Mart3nez-Larrarte JP, Serrano-Espinosa I. Aplicaci3n de la Hipoterapia en los ni1os con par3lisis cerebral. *R Archivo M3dico de Camag3ey*. 2016;20:496-506.
- L3pez-Roa LM. Efectos de la hipoterapia en posici3n sedente hacia adelante en un paciente con retraso psicomotor e hipoton3a. *Memorias*. 2011;9:130-7.
- Mu1oz-Lasa S, L3pez De Silanes C, At3n-Arratibel M3, Bravo-Llatas C, Pastor-Jimeno S, M3ximo-Bocanegra N. Efecto de la Hipoterapia en esclerosis m3ltiples: estudio piloto en calidad de vida, espasticidad, marcha, suelo p3lvico, depresi3n y fatiga. *Medicina Cl3nica*. 2019;152:55-58. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.02.015>
- De Miguel A, De Miguel MD, Lucena-Ant3n D, Rubio MD. Efectos de la Hipoterapia sobre la funci3n motora en personas con s3ndrome de Down: revisi3n sistem3tica. *R de Neurolog3a*. 2018;67:233-41. <https://dx.doi.org/10.33588/rn.6707.2018117>
- Ara1ujo TB, Martins WR, Blasczyk JC, Feng YH, Oliveira RJ, Copetti F, Safons MP. Efeito da equoterapia no equil3brio de idosos: uma revis3o sistem3tica com metan3lise. *R Brasileira de Ciencia e Movimento*. 2018;26:178-184. <https://doi.org/10.31501/rbcm.v26i3.6972>
- White-Lewis S, Russell C, Johnson R, Cheng AL, McClain N. Equine-assisted therapy intervention studies targeting physical symptoms in adults: A systematic review. *Applied Nursing Research*. 2017;38:9-21. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.08.002>
- Shurtleff T, Engsborg J. Long-term effects of hippotherapy on one child with cerebral palsy: A research case study. *British J of Occupational Therapy*. 2012;75:359-366. <https://doi.org/10.4276/030802212X13433105374279>
- Jim3nez A. Efectos de las terapias ecuestres en personas con par3lisis cerebral. *R Espa1ola de Discapacidad*. 2017;5:171-184. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.05.02.09>
- Berbes L, Coronados Y, Semino L, Andrade JA. Desaf3os sociales del envejecimiento de la poblaci3n. *R Cubana de Medicina F3sica y Rehabilitaci3n*. 2018;10:1-3.
- L3pez-G3mez MP, Mar3n-Baena RA. Revisi3n te3rica desde la psicolog3a sobre representaciones sociales del envejecimiento y la vejez en Latinoam3rica y Espa1a 2009-2013. *R Cient3fica General Jos3 Mar3a C3rdova*. 2016;14:155-202.
- McCarthy LH, Bigal ME, Katz M, Derby C, Lipton RB. Chronic pain and obesity in elderly people: results from the Einstein aging study. *J of the American Geriatrics Society*. 2009;57:115-119. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02089.x>
- Steves CJ, Spector TD, Jackson SH. Ageing, genes, environment, and epigenetics: what twin studies tell us now, and in the future. *Age and Ageing*. 2012;41:581-586. <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afs097>
- Carville SF, Perry MC, Rutherford OM, Smith IC, Newham DJ. Steadiness of quadriceps contractions in young and older adults with and without a history of falling. *European J of applied physiology*. 2007;100:527-533. <https://doi.org/10.1007/s00421-006-0245-2>
- Mora GS, Garc3a R, Perea M, Ladera V, Unzueta J, Patino M, Rodr3guez, E. Deterioro cognitivo leve: detecci3n temprana y nuevas perspectivas. *R Neurol3gica*. 2012;54:303-10.
- Ayalas-Rojas R, & Soto-A1ari M. Indicadores de envejecimiento patol3gico y lugar de residencia en adultos mayores. *R de Psicolog3a*. 2017;7:13-24.
- Ato M, L3pez JJ, & Benavente A. Un sistema de clasificaci3n de los dise1os de investigaci3n en psicolog3a. *Anales de Psicolog3a*. 2013;29:1038-59. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Gamonales JM, Gil-S3nchez O, Porro-Cerrato C, G3mez-Carmona CD, Mancha-Triguero D, Gamonales FJ. Psicomotricidad en el aula de Educaci3n Infantil: alumnos con Trastorno de D3ficit de Atenci3n e Hiperactividad. *R Profesional de Investigaci3n, Docencia y Recursos Did3cticos*. 2018;100:440-54.
- Gamonales JM, Mu1oz-Jim3nez J, Le3n-Guzm3n K, Ib31ez SJ. Football 5-a-side for individuals with visual impairments: a review of the literature. *European J of Adapted Physical Activity*. 2018;11:1-19. <https://doi.org/10.5507/euj.2018.004>
- Thomas JR, Silverman SJ, Nelson JK. Research Methods in Physical Activity 7ª Ed. Campaign: *Human Kinetics*. 2015.
- Benito PJ, D3az V, Calder3n MJ, Peinado AB, Mart3n C, 3lvarez M, Morencos E, P3rez J. La revisi3n bibliogr3fica sistem3tica en fisiolog3a del ejercicio: recomendaciones pr3cticas. *R Internacional de Ciencias del Deporte*. 2007;3:1-11.
- Law M, Stewart D, Pollock N, Letts L, Bosch J, Westmoreland M. Guidelines for Critical Review form- Quantitative Studies. *Quantitative Review Form-Guidelines*. 1998;1-11.
- O.M.S. - Organizaci3n Mundial de la Salud. Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Madrid, 8-12 de abril 2012. Extra3do de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.197/9>. pp. 85
- Ara1ujo TB, Silva NA, Costa JN, Pereira MM, Safons MP. Effect of equine-assisted therapy on the postural balance of the elderly. *Brazilian J of Physical Therapy*. 2011;15:414-9. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552011005000027>
- Stergiou A, Tzoufi M, Ntzani E, Varvarousis D, Beris A, Ploumis A. Therapeutic effects of horseback riding interventions: a systematic review and meta-analysis. *American J of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2017;96:717-25.
- Stern C, Chur-Hansen A. An umbrella review of the evidence for equine-assisted interventions. *Australian J of Psychology*. 2019;71:361-74. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12246>
- Aranda-Garc3a S, Iricibar A, Planas A, Prat-Subirana JA, Angulo-Barroso RM. Comparative effects of horse exercise versus traditional exercise programs on gait, muscle strength, and body balance in healthy older adults. *J of Aging and Physical Activity*. 2015;23:78-89. <https://doi.org/10.1123/JAPA.2012-0326>
- Borges T, Martins WR, Freitas MP, Camargos E, Mota J, Safons MP. An Exploration of Equine-Assisted Therapy to Improve Balance, Functional Capacity, and Cognition in Older Adults with Alzheimer Disease. *J of Geriatric Physical Therapy*. 2019;42:E155-E160. <https://doi.org/10.1519/JPT.000000000000167>
- Ara1ujo TB, De Oliveira RJ, Martins WR, De Moura-Pereira M, Copetti F, Safons MP. Effects of hippotherapy on mobility, strength and balance in elderly. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2013;56:478-81; <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.12.007>
- Kim SG, Lee CW. The effects of hippotherapy on elderly persons' static balance and gait. *J of physical therapy science*. 2014;26:25-7. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.25>
- Sung-Hyon C. Effects of horseback riding exercise on the relative alpha power spectrum in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017;70:141-7. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.01.011>
- Sung-Hyoun S, Jin-Woo K, Seon-Rye K, Byung-Jun C. Effects of horseback riding exercise therapy on hormone levels in elderly persons. *J of physical therapy science*. 2015;27:2271-3. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2271>
- Kim SR, Cho SH, Kim JW, Lee HC, Brienem M, Cho BJ. Effects of horseback riding exercise therapy on background electroencephalograms of elderly people. *Journal of physical therapy science*. 2015;27:2373-6. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2373>
- De Mello EC, Regalo SC, Diniz LH, Lage JB, Ribeiro MF, Bevilacqua DE, et al. Electromyographic analysis of stomatognathic muscles in elderly after hippotherapy. *PLoS ONE*. 2020;15:e0238036. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238036>