



## Hidroterapia como tratamiento complementario en el adulto mayor con enfermedad de Parkinson

Hydrotherapy as a complementary treatment in older adults with Parkinson's disease

Pamela Selene Manobanda Jimenez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0009-0000-9354-5218>

Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-4052-7476>

Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0287-9779>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [pame\\_selene16@hotmail.com](mailto:pame_selene16@hotmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad de Parkinson es un trastorno neurodegenerativo cuyos síntomas motores y no motores generan discapacidad funcional, dependencia y afectan a la calidad de vida. La hidroterapia se presenta como un tratamiento complementario que aporta beneficios a los pacientes.

**Objetivo:** Analizar la evidencia científica existente sobre los beneficios de la hidroterapia como tratamiento complementario en adultos mayores con enfermedad de Parkinson.

**Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica que incluyó documentos publicados en los últimos 5 años en revistas indexadas en bases de datos regionales y de alto impacto (Scielo, Latindex, Redalyc, Scopus, PubMed y Medline). Los descriptores utilizados, en idioma inglés, español y portugués, fueron: anciano, enfermedad de Parkinson e hidroterapia, y los operadores booleanos (OR, NOT y AND) permitieron aumentar y optimizar los resultados de la búsqueda de información científica. Se identificaron un total de 79 documentos, de los cuales 38 se utilizaron en la investigación.

**Desarrollo:** La revisión bibliográfica se centró en la afectación que sufren los adultos mayores en su estado de salud debido a la presencia de manifestaciones motoras y no motoras y los beneficios que la

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



hidroterapia aporta a los adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Se destacan las ventajas que la hidroterapia aporta a los pacientes en los aspectos físico, mental y social.

**Conclusiones:** La hidroterapia contribuye a mejorar los síntomas motores y no motores de los adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Entre sus beneficios, se incluyen mejora del estado físico y mental, así como la reincorporación social del paciente.

**Palabras claves:** anciano; enfermedad de Parkinson; hidroterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Parkinson's disease is a neurodegenerative disorder whose motor and non-motor symptoms cause functional disability, dependence, and affect quality of life. Hydrotherapy is presented as a complementary treatment that provides benefits to patients.

**Objective:** To analyze the existing scientific evidence on the benefits of hydrotherapy as a complementary treatment for older adults with Parkinson's disease.

**Methods:** A bibliographic review was conducted that included documents published in the last 5 years in journals indexed in regional and high-impact databases (Scielo, Latindex, Redalyc, Scopus, PubMed, and Medline). The descriptors used, in English, Spanish, and Portuguese, were elderly, Parkinson's disease, and hydrotherapy, and Boolean operators (OR, NOT, and AND) allowed for increasing and optimizing the results of the search for scientific information. A total of 79 documents were identified, of which 38 were used in the research.

**Development:** The literature review focused on the impact on older adults' health due to the presence of motor and non-motor symptoms and the benefits that hydrotherapy provides to older adults with Parkinson's disease. The advantages in the physical, mental, and social aspects of the patient are highlighted.

**Conclusions:** It is concluded that hydrotherapy contributes to improving the motor and non-motor symptoms of older adults with Parkinson's disease. Its benefits include improved physical and mental status, as well as the patient's social reintegration.

**Keywords:** hydrotherapy; older adult; Parkinson's disease.



Recibido: 01/04/2025

Aprobado: 10/06/2025

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson (EP) se presenta en alrededor del 1 % de las personas mayores de 65 años, con tendencia al incremento de su incidencia en los próximos años.<sup>(1)</sup> Se trata de una enfermedad neurodegenerativa crónica y progresiva, que evidencia heterogeneidad en las manifestaciones clínicas, la respuesta al tratamiento y la evolución, lo que conduce a comportamientos variables entre los pacientes.<sup>(2)</sup>

Los síntomas motores, como temblor en reposo, bradicinesia, rigidez, alteraciones en la postura y la marcha, son los más distintivos y determinantes para el diagnóstico.<sup>(3)</sup> Los síntomas no motores<sup>(4)</sup> son componentes integrales del proceso de la enfermedad, pueden afectar negativamente la salud y el bienestar con impacto superior al de las manifestaciones motoras.<sup>(4,5)</sup> De manera general es una enfermedad que afecta la percepción de la calidad de vida de los pacientes y genera discapacidad y dependencia.<sup>(4,6)</sup> En etapas avanzadas de la enfermedad son comunes las complicaciones motoras y síntomas no motores que conducen a hospitalizaciones.<sup>(2,3)</sup>

El tratamiento de la EP incluye medidas farmacológicas y no farmacológicas. El principal medicamento utilizado es la levodopa, con beneficios reconocidos, aunque se reportan efectos adversos. Por lo general, se utilizan otros medicamentos como complemento para controlar la variada gama de manifestaciones clínicas que se presentan.<sup>(7)</sup> El tratamiento no farmacológico incluye diversas terapias. En los últimos años, es frecuente el uso de técnicas de rehabilitación innovadoras, como la realidad virtual, la terapia asistida por robots, la realidad aumentada y otros esquemas no convencionales.<sup>(8)</sup>

La hidroterapia es una intervención que se aplica ampliamente en el tratamiento de trastornos físicos, incluidos los neurológicos, psicomotores, cognitivos y emocionales. Algunos estudios,<sup>(9,10)</sup> acotan su eficacia clínica en esta y otras afecciones.<sup>(6,9,10)</sup> Los especialistas la recomiendan para mejorar la marcha



y el equilibrio, y para tratar la depresión, los trastornos del estado de ánimo, la apatía y la ansiedad, que a menudo se asocia como manifestación clínica de la enfermedad.<sup>(9,10)</sup>

La terapia acuática o hidroterapia es un tipo de tratamiento que utiliza el agua para relajar y fortalecer las articulaciones, aliviar posibles dolores y promover el movimiento corporal.<sup>(11)</sup> Es reconocida por su eficacia, ya que proporciona una amplia gama de beneficios físicos y psicológicos a personas con EP, y sobre todo a pacientes geriátricos con esta afección.<sup>(12)</sup>

La hidroterapia se aplica en intervenciones dirigidas a pacientes con EP para mejorar los síntomas motores y no motores. La literatura expone los efectos positivos resultantes de varios estudios,<sup>(9,11,12)</sup> información que puede servir de base para futuras intervenciones clínicas.

Los elementos expuestos permiten centrar el objetivo de la investigación en analizar la evidencia científica existente sobre los beneficios de la hidroterapia como tratamiento complementario en adultos mayores con enfermedad de Parkinson.

## MÉTODOS

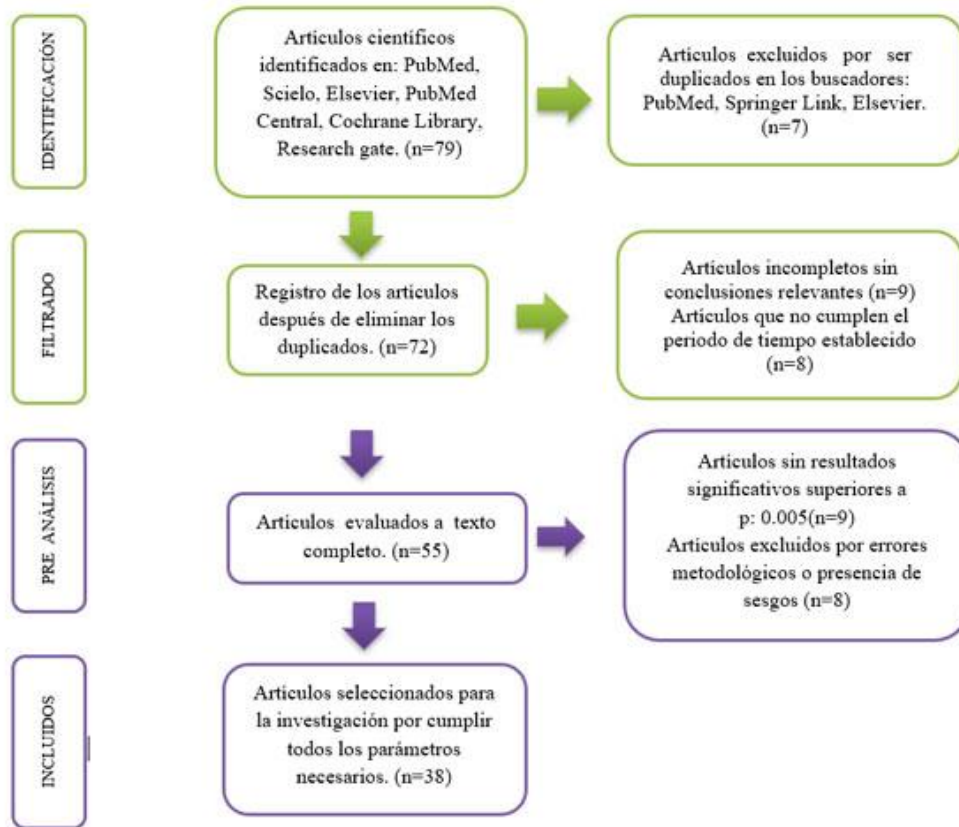
Se realizó una revisión bibliográfica de documentos publicados en los últimos 5 años que estaban relacionados con los beneficios que aporta la hidroterapia, como tratamiento complementario en adultos mayores con diagnóstico confirmado de EP. La recopilación de información incluyó artículos publicados en revistas indexadas en bases de datos regionales y de alto impacto (Scielo, Latindex, Redalyc, Scopus, PubMed y Medline). El motor de búsqueda utilizado fue Google Académico.

Para aumentar el volumen de documentos se utilizaron descriptores de salud en idioma español, inglés y portugués (anciano, enfermedad de Parkinson e hidroterapia) que se combinaron con operadores booleanos (AND, OR y NOT) lo que permitió optimizar los resultados de la búsqueda.

La información recopilada describe la afectación que genera la EP en los adultos mayores, así como los beneficios asociados con el uso de la hidroterapia en estos pacientes. En general, se identificaron 79 documentos y se utilizaron 38 en el estudio. Como requisitos de inclusión, se definieron la relación con el tema, la disponibilidad del texto completo y la antigüedad máxima del documento, inferior a 5 años.



La figura 1 muestra un resumen del algoritmo de identificación y selección de documentos utilizado en el estudio.



**Fig. 1** - Algoritmo de identificación y selección de documentos.

Los documentos seleccionados se leyeron en su totalidad para poder seleccionar la información que se incluyó en los resultados del estudio. Estos se analizaron y discutieron para poder formular conclusiones sobre la investigación. Se respetó el derecho de autor en cada caso con la cita y referenciación de los documentos utilizados. No se incluyeron datos de identidad personal y la totalidad de la información recopilada se utilizó solo con fines investigativos.



## DESARROLLO

El estudio de los elementos que pueden mejorar la calidad de vida de los adultos mayores con EP se centra en 2 elementos fundamentales: los efectos que genera la enfermedad en los pacientes y los beneficios de la hidroterapia para mejorar la sintomatología, la discapacidad y la independencia funcional. Ambos elementos se tratan a continuación.

### **Efectos de la enfermedad de Parkinson en los adultos mayores**

El desarrollo y progresión de la EP tiene su origen en factores exógenos y endógenos que favorecen o retrasan el desarrollo de alteraciones clave como la neuroinflamación.<sup>(13)</sup> Las alteraciones moleculares a nivel cerebral, desencadenadas por predisposiciones genéticas o incidencias ambientales, promueven procesos neurodegenerativos en poblaciones sensibles de células neuronales y no neuronales, que inducen la presencia y exacerbación de las manifestaciones clínicas.<sup>(7,14)</sup>

El diagnóstico clínico de la EP se basa en los síntomas cardinales, bradicinesia con temblor en reposo y rigidez.<sup>(7)</sup> Sin embargo, aún no se logran identificar técnicas que permitan el diagnóstico precoz de la enfermedad para minimizar la expresión de las manifestaciones clínicas y sus complicaciones.<sup>(14)</sup> Los síntomas no motores de la enfermedad pueden utilizarse como biomarcadores de diagnóstico temprano; pero se conoce que su expresión se produce después de un tiempo prolongado de afectación neuronal.<sup>(15)</sup> La fase prodrómica de la enfermedad puede durar 20 o más años y se caracteriza por una combinación de síntomas no motores que pueden preceder a la aparición de los síntomas motores esenciales.<sup>(7,14,16)</sup> Estas manifestaciones se presentan como parte de la afectación temprana del tronco encefálico.<sup>(7)</sup> Los síntomas no motores pueden surgir varios años antes que los síntomas motores, pero no se detectan hasta la etapa motora, lo que implica demora en el inicio del tratamiento y hace que el proceso sea crónico al no poder revertirse los cambios que suceden en el sistema nervioso.<sup>(17)</sup> Su identificación es crucial para la sospecha clínica y el diagnóstico definitivo, lo que limita en cierto modo la progresión de la EP.<sup>(6,18)</sup> Existen estudios<sup>(7,16,19)</sup> que identifican una serie de manifestaciones que pueden ser consideradas como signos de alarma para la aparición de la EP. Un estudio<sup>(16)</sup> que incluye a 775 personas informa una media de edad de 60,3 años y define 5 síntomas o signos que se presentan con elevada prevalencia en los pacientes. De esta forma reportan de que el 4 % de los participantes muestran hiposmia, el 13 %



trastornos del sueño, el 10 % constipación, el 12 % signos de depresión clínicamente significativa y el 9 %, ansiedad y deterioro cognitivo.<sup>(16)</sup>

Diferentes estudios<sup>(7,19,20)</sup> han demostrado que los síntomas no motores son tan importantes como los trastornos del movimiento. Su presencia aumenta la discapacidad general y disminuye la percepción de calidad de vida.<sup>(3,6,19,21)</sup> Entre los diferentes síntomas no motores, los cambios de conducta, las alteraciones cognitivas, la depresión, la ansiedad, las fobias, la inhibición en la interacción social, la apatía, el deterioro cognitivo y la demencia se identifican con mayor frecuencia en los pacientes con EP.<sup>(17,20,21)</sup>

Los trastornos del estado de ánimo son frecuentes en la EP. La ansiedad se presenta en hasta el 60 % de los casos. Se reporta que los pacientes con ansiedad presentan una disfunción motora más grave y síntomas no motores, como trastornos del sueño, disfunción autonómica y fatiga.<sup>(4,9,11)</sup> Los niveles elevados de factor de necrosis tumoral y radical hidroxilo, así como la disminución de óxido nítrico se corresponden con ansiedad más grave.<sup>(4)</sup>

La depresión es el síntoma no motor más común en todas las etapas de la EP. El impacto de este trastorno en la calidad de vida es más relevante y grave que el de otros síntomas motores y no motores.<sup>(6)</sup> La apatía se presenta en el 40 % de los casos y se caracteriza por desinterés, la falta de iniciativa y la reactividad emocional.<sup>(22)</sup> El deterioro cognitivo leve está presente entre el 20 % y el 50 % de los pacientes con EP,<sup>(5)</sup> y en la etapa temprana o desarrollarse con el tiempo. Se asocia con otras alteraciones de las funciones ejecutivas como es el caso de déficits en la toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva, el aprendizaje de refuerzo, la atención e inhibición conductual.<sup>(5,17)</sup> Se considera como un predictor importante de progreso a demencia en un plazo de 5 años.<sup>(6,17)</sup>

Los trastornos del sueño pueden desarrollarse en cualquier etapa de la enfermedad, debido a diferentes factores como sueño fragmentado por rigidez o temblor nocturno, el insomnio, síndrome de piernas inquietas, depresión, cambios en el tronco encefálico, bradicinesia o efectos secundarios de medicamentos.<sup>(17)</sup> A su vez, la mala calidad del sueño tiene un impacto negativo en los síntomas motores y no motores.<sup>(18)</sup>

La constipación representa un desafío importante para los pacientes con EP. Se informa que entre un 24,6 % y un 63 % de los pacientes la padecen. La principal consecuencia de este trastorno es la potencial



limitación de la absorción de los medicamentos antiparkinsonianos, lo que provoca fluctuaciones y una disminución de la eficacia. Sin embargo, la constipación también puede agravarse por los medicamentos e intensificar las afectaciones.<sup>(19,23)</sup>

El curso de la enfermedad deriva en una morbilidad significativa a largo plazo. La fase manifiesta transcurre por 3 etapas: temprana, leve-moderada y tardía.<sup>(2)</sup> La edad avanzada, el tiempo de evolución de la enfermedad, la discapacidad funcional y la gravedad de los síntomas motores afectan la calidad de vida de los pacientes.<sup>(19)</sup> Se reporta que estas personas pueden vivir como promedio entre 6,9 y 14,3 años después del diagnóstico. La mortalidad aumenta con la edad.<sup>(7)</sup>

Cuando la progresión neuropatológica conduce a la pérdida de aproximadamente el 50 % de las neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra se produce la desregulación dopaminérgica y aparecen los síntomas motores.<sup>(7,13,24)</sup> El temblor se considera como el síntoma motor más complejo durante los 10 primeros años de la enfermedad e incrementa su gravedad con el tiempo. Se describe que, al menos, el 20 % de los casos no muestra mejoría en el temblor en reposo, el 30 % en el temblor postural y el 38 % en el temblor cinético.<sup>(25)</sup>

En los adultos mayores con EP el tono muscular se eleva,<sup>(26)</sup> la función muscular mecánica muestra un deterioro en comparación con las personas sanas, se informa que esta disfuncionalidad se asocia con discapacidad funcional y gravedad de la enfermedad.<sup>(27)</sup> Las alteraciones posturales, del equilibrio y la marcha son síntomas motores frecuentes como resultado de la rigidez, la bradicinesia y los temblores.<sup>(28)</sup> Las afectaciones de la columna cervical, hipercinesia torácica, escoliosis, abducción de los hombros y flexión de los brazos pueden contribuir al deterioro de la articulación temporomandibular y de los músculos masticatorios con implicaciones en la deglución.<sup>(26)</sup>

Las alteraciones de la marcha y el equilibrio son indicadores de gravedad y predictores de caídas, eventos frecuentes que se presentan en hasta el 60,5 % de los pacientes anualmente y el 39 % de ellos experimenta caídas recurrentes. Se reporta un número relativamente alto de pacientes con marcha incoherente y asimetría de giro en relación con la lateralidad de sus síntomas.<sup>(29)</sup>

### **Beneficios de la hidroterapia en el adulto mayor con enfermedad de Parkinson**

Al considerar los síntomas de la EP y su progresión a etapas de deterioro, gravedad y muerte, se implementan intervenciones y terapias complementarias que reportan beneficios en relación con la





mejoría de las manifestaciones clínicas.<sup>(6,10,13)</sup> La hidroterapia, o terapia acuática, es una estrategia terapéutica ampliamente utilizada en la rehabilitación de pacientes con enfermedades neuromusculares, incluidas la enfermedad de Parkinson. Sus beneficios están asociados con las propiedades físicas del agua, como la flotabilidad, la resistencia y la presión hidrostática, que permiten mejorar la movilidad, reducir la rigidez y promover la estabilidad postural en estos pacientes.<sup>(10,12)</sup>

En la hidroterapia, como en todo tratamiento, es importante tener en cuenta las características individuales del paciente, por lo que se recomienda que el tratamiento sea personalizado.<sup>(30)</sup> Otros elementos a tener en cuenta son la selección de la temperatura del agua y la duración de la terapia.<sup>(10,30)</sup>

Es importante recordar que la EP afecta la sensibilidad periférica, por lo que pueden existir alteraciones de la propiocepción en relación con la temperatura.<sup>(5,7)</sup> Es necesario que el paciente se sienta cómodo con la temperatura del agua, lo que favorece su satisfacción y la correcta ejecución de los ejercicios.

Desde el punto de vista físico se reportan beneficios relacionados con la mejora del equilibrio y la reducción del riesgo de caídas,<sup>(10,30,31)</sup> lo que disminuye el riesgo de fracturas, que constituyen una comorbilidad importante en los adultos mayores y una de las principales causas de morbilidad en este grupo poblacional.<sup>(32)</sup>

La flotabilidad del agua reduce el impacto de la gravedad, permite movimientos más controlados y seguros. Esto ayuda a mejorar la estabilidad postural y el control motor, estas ventajas se traducen luego en una mayor estabilidad que condiciona una disminución del riesgo de caídas en los adultos mayores con esta enfermedad. Adicionalmente, la disminución de los efectos de la gravedad permite que el paciente alcance un mayor rango de movilidad, se restablecen los arcos de movimientos con lo que se contribuye de manera adecuada al mejoramiento del tono y trefismo muscular;<sup>(33)</sup> elementos que también favorecen la estabilidad pondoestatural y el equilibrio.<sup>(11,12,30)</sup>

Otro de los beneficios reportados de la hidroterapia en pacientes con EP es la disminución de la rigidez muscular y la mejora de la movilidad.<sup>(9,12,31)</sup> En este sentido, se describe que la terapia acuática facilita el movimiento de las articulaciones y mejora la flexibilidad, lo que contrarresta la rigidez característica de los adultos mayores con diagnóstico confirmado de esta afección. La inmersión en agua tibia también promueve la relajación muscular, lo que facilita la realización de los ejercicios de movilidad.<sup>(34,35)</sup>



El aumento de la fuerza muscular y la resistencia que se observa en los pacientes con EP que reciben tratamiento con hidroterapia se debe a que la resistencia natural del agua proporciona un medio óptimo para el fortalecimiento muscular sin riesgo de lesiones. En el medio acuático, los pacientes pueden realizar los ejercicios (movilidad articular) sin sufrir los efectos de la gravedad, por lo que presentan mejoras en la fuerza de los miembros inferiores y superiores; este beneficio favorece la independencia funcional que repercute de manera positiva en la percepción de calidad de vida, autonomía y reincorporación social.<sup>(12,36)</sup>

Mejorar la movilidad y potenciar la fuerza muscular repercute positivamente en la coordinación y la marcha. El entrenamiento en el agua permite realizar movimientos repetitivos con menor esfuerzo y mayor control, lo que contribuye a mejorar la coordinación motora y la calidad de la marcha.<sup>(11,37,38)</sup> De manera secundaria se reduce el dolor y mejora el bienestar emocional del paciente basado en la reducción del impacto articular y la mejora de la circulación sanguínea con un aumento del aporte de oxígeno a los tejidos. Además, la sensación de ingravidez y el entorno acuático generan un efecto relajante, que reduce la ansiedad y la depresión en estos pacientes.<sup>(12,35,36)</sup>

Los elementos antes mencionados, entre los que destacan la mejora de la movilidad, la coordinación, la marcha, el equilibrio, la reducción del riesgo de caída, la ansiedad y la depresión entre otros, favorecen la realización de actividades de la vida diaria en este tipo de pacientes; por lo que estos identifican mejorías en su percepción de calidad de vida. Se ha comprobado que la terapia acuática mejora la autonomía y el bienestar general de los pacientes adultos mayores con la EP, ya que les permite realizar actividades que pueden resultarles limitantes de no recibir este tipo de tratamiento.<sup>(10,12,30)</sup>

Se concluye que la hidroterapia contribuye a mejorar la sintomatología motora y no motora de los adultos mayores con enfermedad de Parkinson. Entre sus beneficios, se incluyen la mejora del estado de salud físico y mental, así como la reincorporación social del paciente.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhou X, Xiang Y, Song T, Pan H, Xu Q, Chen Y, et al. Characteristics of fatigue in Parkinson's disease: A longitudinal cohort study [Internet]. *Front Aging Neurosci.* 2023 [acceso: 02/12/2024]; 15(1): [aprox. 12 pant.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10036570/>
2. Shaibdat NS, Ahmad N, Azmin S, Ibrahim NM. Causes, factors, and complications associated with hospital admissions among patients with Parkinson's disease [Internet]. *Front Neurol.* 2023 [acceso: 02/12/2024]; 14(2): [aprox. 12 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36959822/>
3. Seuthe J, Hermanns H, Hulzinga F, D'Cruz N, Deuschl G, Ginis P, et al. Gait asymmetry and symptom laterality in Parkinson's disease: two of a kind? [Internet]. *Journal of Neurology.* 2024 [acceso: 03/12/2024]; 271(3):4373-82. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-024-12379-0>
4. Lian T, Zhang W, Li D, Guo P, He M, Zhang Y, et al. Parkinson's disease with anxiety: clinical characteristics and their correlation with oxidative stress, inflammation, and pathological proteins [Internet]. *BMC Geriatr.* 2024 [acceso: 03/12/2024]; 24(1): [aprox. 12 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38755545/>
5. Hussein A, Guevara CA, Del Valle P, Gupta S, Benson DL, Huntley GW. Non-Motor Symptoms of Parkinson's Disease: The Neurobiology of Early Psychiatric and Cognitive Dysfunction [Internet]. *Neuroscientist.* 2023 [acceso: 04/12/2024]; 29(1):97-116. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33966533/>
6. Li X, Chen C, Pan T, Zhou X, Sun X, Zhang Z, et al. Trends and hotspots in non-motor symptoms of Parkinson's disease: a 10-year bibliometric analysis [Internet]. *Front Aging Neurosci.* 2024 [acceso: 05/12/2024]; 16(2): [aprox. 16 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38298610/>
7. Armstrong MJ, Okun MS. Diagnosis and Treatment of Parkinson Disease: A Review [Internet]. *JAMA.* 2020 [acceso: 05/12/2024]; 323(6):548-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32044947/>
8. Berardi A, Di Napoli G, Ernesto M, Fabbrini G, Conte A, Ferrazzano G, et al. The Effectiveness of Equine Therapy Intervention on Activities of Daily Living, Quality of Life, Mood, Balance and Gait in



- Individuals with Parkinson's Disease [Internet]. Healthcare (Basel). 2022 [acceso: 06/12/2024]; 10(3): [aprox. 10 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35327039/>
9. Bolaños KT. Efectividad de la hidroterapia en el tratamiento neurorehabilitador en pacientes con enfermedad de Parkinson. Revision documental [Internet]. Mov. cient. 2021 [acceso: 09/12/2024]; 14(2):35-44. Disponible en: <https://revmovimientocientifico.ibero.edu.co/article/view/mct.14208>
10. Cugusi L, Manca A, Bergamin M, Di Blasio A, Monticone M, Deriu F, et al. Aquatic exercise improves motor impairments in people with Parkinson's disease, with similar or greater benefits than land-based exercise: a systematic review [Internet]. J Physiother. 2019 [acceso: 08/12/2024]; 65(2):65-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30904467/>
11. Obando M. Hidroterapia como tratamiento en personas diagnosticadas con enfermedad de Parkinson [Internet]. [Tesis de grado]. Florencio Varela, Argentina: Universidad Nacional Arturo Jauretche; 2024. [acceso: 18/12/2024]. Disponible en: <https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/3062>
12. Pinto C, Salazar AP, Marchese RR, Stein C, Pagnussat AS. The Effects of Hydrotherapy on Balance, Functional Mobility, Motor Status, and Quality of Life in Patients with Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-analysis [Internet]. PMR. 2019 [acceso: 11/12/2024]; 11(3):278-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30884205/>
13. Castillo Rangel C, Marín G, Hernández Contreras KA, Vichi Ramírez MM, Zárata Calderón C, Torres Pineda O, et al. Neuroinflamación en la enfermedad de Parkinson: del gen a la clínica: una revisión sistemática [Internet]. Int. J. Mol. 2023 [acceso: 08/12/2024]; 24(6): [aprox. 29 pant.]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/6/5792>
14. Burtscher J, Moraud EM, Malatesta D, Millet GP, Bally JF, Patoz A. Exercise and gait/movement analyses in treatment and diagnosis of Parkinson's Disease [Internet]. Ageing Res Rev. 2024 [acceso: 09/12/2024]; 93(2): [aprox. 9 pant.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163723003069>
15. Cao Y, Si Q, Tong R, Zhang X, Li C, Mao S. Abnormal dynamic functional connectivity changes correlated with non-motor symptoms of Parkinson's disease [Internet]. Front Neurosci. 2023 [acceso: 09/12/2024]; 17(2): [aprox. 10 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37008221/>



16. Roos DS, Klein M, Deeg DJH, Doty RL, Berendse HW. Prevalence of Prodromal Symptoms of Parkinson's Disease in the Late Middle-Aged Population [Internet]. *J Parkinsons Dis*. 2022 [acceso: 10/12/2024]; 12(3):967-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35180132/>
17. Gupta S, Shukla S. Non-motor symptoms in Parkinson's disease: opening new avenues in treatment [Internet]. *Current Research in Behavioral Sciences*. 2021 [acceso: 11/12/2024]; 2(3): [aprox. 7 pant.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266651822100036X>
18. Milane T, Hansen C, Correno MB, Chardon M, Barbieri FA, Bianchini E, et al. Comparison of sleep characteristics between Parkinson's disease with and without freezing of gait: A systematic review [Internet]. *Sleep Med*. 2024 [acceso: 11/12/2024]; 114(2):24-41. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389945723004392>
19. Kawazoe M, Kurihara K, Mishima T, Tsuboi Y. Impact of non-motor fluctuations on QOL in patients with Parkinson's disease [Internet]. *Front Neurol*. 2023 [acceso: 12/12/2024]; 14(1): [aprox. 17 pant.] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37139066/>
20. Pautrat A, Al Tannir R, Pernet-Gallay K, Soutrenon R, Vendramini E, Sinniger V, et al. Altered parabrachial nucleus nociceptive processing may underlie central pain in Parkinson's disease [Internet]. *NPJ Parkinsons Dis*. 2023 [acceso: 12/12/2024]; 9(1): [aprox. 18 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37236965/>
21. Nguy V, Brady B, Hassett LM, Canning CG, Elliott JM, Allen NE. A Mixed Methods Approach to Explore the Experience of Pain and Its Management in People with Parkinson's Disease [Internet]. *Parkinsons Dis*. 2024 [acceso: 12/12/2024]; 13(1): [aprox. 14 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38828214/>
22. Mele B, Ismail Z, Goodarzi Z, Pringsheim T, Lew G, Holroyd-Leduc J. Non-pharmacologic interventions to treat apathy in Parkinson's disease: A realist review. [Internet]. *Clin Park Relat Disord*. 2021 [acceso: 13/12/2024]; 4(3): [aprox. 11 pant.] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34316673/>
23. Zhou H, Shen B, Huang Z, Shuzhen Z, Wanlin Y, Fen X, et al. Mendelian randomization reveals association between retinal thickness and non-motor symptoms of Parkinson's disease [Internet]. *NPJ*



Parkinsons Dis. 2023 [acceso: 13/12/2024]; 9(1): [aprox. 10 pant.] Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590112521000086?via%3Dihub>

24. Malkiewicz JJ, Siuda J. Evaluation of Cardiovascular Autonomic Nervous System in Essential Tremor and Tremor Dominant Parkinson's Disease [Internet]. Brain Sci. 2024 [acceso: 14/12/2024]; 14(4): [aprox. 11 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38671965/>

25. Pasquini J, Deuschl G, Pecori A, Salvadori S, Ceravolo R, Pavese N. The Clinical Profile of Tremor in Parkinson's Disease [Internet]. Mov Disord Clin Pract. 2023 [acceso: 14/12/2024]; 10(10):1496-506. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37868914/>

26. Minervini G, Franco R, Marrapodi MM, Ronsivalle V, Shapira I, Cicciù M. Prevalence of temporomandibular disorders in subjects affected by Parkinson disease: A systematic review and metanalysis [Internet]. J Oral Rehabil. 2023 [acceso: 15/12/2024]; 50(9):877-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37183340/>

27. Gamborg M, Hvid LG, Thruue C, Johansson S, Franzén E, Dalgas U, et al. Muscle Strength and Power in People With Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-analysis [Internet]. J Neurol Phys Ther. 2023 [acceso: 15/12/2024]; 47(1):3-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36318503/>

28. Mao Q, Zheng W, Shi M, Yang F. Scientometric Research and Critical Analysis of Gait and Balance in Older Adults [Internet]. Sensors (Basel). 2024 [acceso: 16/12/2024]; 24(10): [aprox. 20 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38794055/>

29. Shah VV, Jagodinsky A, McNames J, Carlson Kuhta P, Nutt JG, El Gohary M, et al. Gait and turning characteristics from daily life increase ability to predict future falls in people with Parkinson's disease [Internet]. Front Neurol. 2023 [acceso: 16/12/2024]; 14(2): [aprox. 7 pant.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36937534/>

30. Taco Sangucho, A. Efectividad de la hidroterapia en el paciente con Parkinson [Internet]. [Tesis de Grado]. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2024. [acceso: 18/12/2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13612>

31. Silva AZ, Israel VL. Effects of dual-task aquatic exercises on functional mobility, balance and gait of individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial with a 3-month follow-up



- [Internet]. *Complement Ther Med*. 2019 [acceso: 13/12/2024]; 42(3):119-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30670228/>
32. Abreus Mora JL, González Curbelo VB. Fragilidad en adultos mayores y actividad física [Internet]. *Rev Finlay*. 2023 [acceso: 20/12/2024]; 13(1):111-4. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342023000100111&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342023000100111&lng=es)
33. Carroll LM, Morris ME, O'Connor WT, Clifford AM. ¿Es la terapia acuática la mejor prescripción para la enfermedad de Parkinson? Una revisión sistemática y un metaanálisis. *Revista de la Enfermedad de Parkinson* [Internet]. 2019 [acceso: 19/12/2024]; 10(1):59-76. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3233/JPD-191784>
34. Gomes Neto M, Pontes SS, Almeida LO, da Silva CM, da Conceição Sena C, Saquetto MB. Effects of water-based exercise on functioning and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis [Internet]. *Clin Rehabil*. 2020 [acceso: 20/12/2024]; 34(12):1425-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32715810/>
35. Flynn A, Allen NE, Dennis S, Canning CG, Preston E. Home-based prescribed exercise improves balance-related activities in people with Parkinson's disease and has benefits similar to centre-based exercise: a systematic review [Internet]. *J Physiother*. 2019 [acceso: 17/12/2024]; 65(4):189-99. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31521554/>
36. Braz de Oliveira MP, Rigo Lima C, da Silva SLA, Firmino Vaz Figueira EC, David Truax B, Smaili SM. Effect of aquatic exercise programs according to the International Classification of Functionality, Disability and Health domains in individuals with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis with GRADE quality Assessment [Internet]. *Disabil Rehabil*. 2024 [acceso: 21/12/2024]; 46(3):429-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36644928/>
37. Dai S, Yuan H, Wang J, Yang Y, Wen S. Effects of aquatic exercise on the improvement of lower-extremity motor function and quality of life in patients with Parkinson's disease: A meta-analysis [Internet]. *Front Physiol*. 2023 [acceso: 17/12/2024]; 14(3):1066718. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36285074/>
38. Zhang Y, Liu S, Xu K, Zhou Y, Shen Y, Liu Z, Bai Y, Wang S. Non-pharmacological therapies for treating non-motor symptoms in patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-



analysis [Internet]. Front Aging Neurosci. 2024 [acceso: 17/12/2024]; 16:1363115. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36818451/>

## Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de interés.

## Contribución de los autores

Conceptualización: *Pamela Selene Manobanda Jimenez, Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga y Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

Curación de datos: *Pamela Selene Manobanda Jimenez.*

Análisis formal: *Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga y Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

Investigación: *Pamela Selene Manobanda Jimenez, Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga y Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

Metodología: *Pamela Selene Manobanda Jimenez, Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga y Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

Recursos: *Pamela Selene Manobanda Jimenez y Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga.*

Supervisión: *Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

Validación: *Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga.*

Visualización: *Pamela Selene Manobanda Jimenez.*

Redacción – borrador original: *Doris Del Pilar Tiuquinga Tiuquinga y Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

Redacción – revisión y edición: *Pamela Selene Manobanda Jimenez y Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa.*

## Disponibilidad de datos

No hay datos asociados con este artículo.