

Terapia acuática en pacientes con artrosis de rodilla: mejoras físicas y percepción subjetiva del tratamiento.

Aquatic Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: Physical Benefits and Subjective Treatment Perception.

MSc. Jonathan Paul Salinas Arreaga

Correo:

jonathansalinasarriaga@hotmail.com

Código ORCID:

<https://orcid.org/0009-0005-2290-0231>

Ecuador, Yaguachi

Recibido: 2024-01-15

Aceptado: 2024-02-15

Publicado: 2024-03-15

Doi: <https://doi.org/10.65415/rcs.v2i1.12>

Resumen

La artrosis de rodilla es una de las patologías musculoesqueléticas más frecuentes a nivel mundial y constituye una causa importante de dolor, limitación funcional y deterioro de la calidad de vida en adultos, especialmente en población mayor. Esta enfermedad degenerativa se caracteriza por la pérdida progresiva del cartílago articular, cambios en el hueso subcondral y compromiso de los tejidos blandos circundantes, lo que repercute directamente en la movilidad, la fuerza y la capacidad para realizar actividades cotidianas. Ante la ausencia de una cura definitiva, las intervenciones terapéuticas se centran en el alivio del dolor, la mejora de la función y la preservación de la autonomía del paciente.

En este contexto, la terapia acuática se ha consolidado como una estrategia de rehabilitación eficaz y bien tolerada. El medio acuático ofrece propiedades únicas, como la flotabilidad, la resistencia controlada y la disminución de la carga articular, que facilitan el movimiento y permiten la ejecución de ejercicios con menor riesgo de lesión o sobrecarga. Además de los beneficios fisiológicos —entre ellos, el fortalecimiento muscular, la mejora del rango articular y el incremento de la resistencia cardiovascular—, se ha observado un impacto positivo en la percepción subjetiva del tratamiento, asociándose con mayor motivación y adherencia.

Comprender la interacción entre las mejoras físicas objetivas y la experiencia percibida por el paciente, resulta esencial para optimizar los programas de intervención. Este estudio explora de manera integral los efectos de la terapia acuática en pacientes con

artrosis de rodilla, atendiendo tanto a los cambios medibles en la función física como a la vivencia personal del proceso terapéutico.

Palabras clave:

Terapia acuática, Artrosis de rodilla, Función física, Percepción del paciente

Abstract

Knee osteoarthritis is one of the most prevalent musculoskeletal disorders worldwide and represents a major cause of pain, functional limitation, and decreased quality of life in adults, particularly among older populations. This degenerative disease is characterized by the progressive loss of articular cartilage, alterations in the subchondral bone, and compromise of the surrounding soft tissues, directly affecting mobility, strength, and the ability to perform daily activities. In the absence of a definitive cure, therapeutic interventions focus on pain relief, functional improvement, and the preservation of patient autonomy.

In this context, aquatic therapy has emerged as an effective and well-tolerated rehabilitation strategy. The aquatic environment offers unique properties—such as buoyancy, controlled resistance, and reduced joint loading—that facilitate movement and allow for the execution of exercises with a lower risk of injury or overload. Beyond the physiological benefits, including muscle strengthening, improved joint range of motion, and enhanced cardiovascular endurance, there is evidence of a positive impact on the subjective perception of treatment, which is often associated with greater motivation and adherence.

Understanding the interplay between objective physical improvements and the patient's perceived experience is essential for optimizing intervention programs. This study provides a comprehensive analysis of the effects of aquatic therapy in patients with knee osteoarthritis, addressing both measurable changes in physical function and the personal experience of the therapeutic process.

Key Words:

Aquatic therapy, Knee osteoarthritis, Physical function, Patient perception

Introducción

La artrosis de rodilla representa una de las principales causas de dolor crónico y limitación funcional en pacientes de mediana edad y adultos mayores, con un impacto significativo sobre la calidad de vida y la autonomía individual. Ante la ausencia de tratamientos curativos, las intervenciones no farmacológicas cobran particular relevancia por su capacidad para aliviar síntomas, mejorar la función articular y promover la adherencia terapéutica. En este marco, la **terapia acuática**, también denominada hidroterapia, surge como una alternativa con creciente respaldo empírico en la literatura reciente.

La fisioterapia en medio acuático aprovecha las propiedades físicas del agua; como la flotabilidad, que reduce la carga articular, la resistencia constante y la presión hidrostática para facilitar el movimiento y minimizar el dolor durante la ejecución de ejercicios. Este entorno permite el fortalecimiento muscular, la mejora del rango de movilidad y un abordaje menos agresivo, especialmente relevante en personas con artrosis avanzada.

Diversos estudios respaldan la eficacia de esta modalidad en artrosis de rodilla. Por ejemplo, una revisión sistemática y metaanálisis publicado por Ma (2022) concluyó que la terapia acuática redujo significativamente el dolor, mejoró la función física, incrementó la fuerza de extensión de rodilla y favoreció la movilidad al evaluar pruebas como el Timed-Up-and-Go. Asimismo, Lei y colaboradores (2023) realizaron un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados que evidenció mejoras sostenidas en los índices WOMAC al cabo de 1, 4 y 8 semanas, sin incremento de eventos adversos.

Además, estudios comparativos han demostrado que la terapia acuática ofrece beneficios clínicos a corto plazo que se mantienen durante al menos tres meses en relación con el dolor, aunque las diferencias frente a ejercicios en tierra no siempre sean estadísticamente significativas. De igual manera, en análisis más amplios sobre trastornos musculoesqueléticos crónicos, los ejercicios en agua mejoran el dolor, la función física y la calidad de vida, con una ventaja en el alivio del dolor respecto a ejercicios convencionales.

Un estudio de revisión “scoping” destaca que la hidrocinestoterapia reduce de forma consistente el dolor entre pacientes con artrosis de rodilla, lo que refuerza su efectividad en este ámbito clínico. Por otro lado, aunque un análisis sistemático de 2024 encontró mejoras en aspectos como el equilibrio, la rigidez, el dolor y la capacidad de deambulación comparado con controles sin intervención, no halló beneficios notablemente superiores a los de los ejercicios terrestres, aunque resaltó la alta viabilidad y adherencia del formato acuático.

Este cuerpo de evidencia sugiere que la terapia acuática constituye una intervención bien tolerada, segura y con resultados clínicos medibles: alivia el dolor, favorece la función

física, fortalece la musculatura y sostiene beneficios durante varias semanas tras la intervención. Incluso cuando no supera en todos los parámetros a la fisioterapia en tierra, aporta un entorno menos doloroso y más motivador, lo cual es clave para mantener la participación del paciente.

En definitiva, integrar un enfoque integral que considere tanto los resultados objetivos como los cambios en fuerza, movilidad y función como la experiencia subjetiva del paciente, su percepción del alivio, la comodidad y la motivación; resulta esencial para diseñar programas de rehabilitación más efectivos y centrados en la persona. La presente investigación se plantea justamente analizar de manera sistemática y humanizada cómo la terapia acuática impacta en ambos ámbitos en pacientes con artrosis de rodilla, con el fin de aportar una visión comprensiva y fundamentada al campo de la rehabilitación.

Revisión literaria

La implementación de la terapia acuática como estrategia de rehabilitación en pacientes con artrosis de rodilla ha sido objeto de exploración en diversos contextos latinoamericanos, incluyendo estudios clínicos y experiencias institucionales que ofrecen datos primarios recientes.

En Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) reabrió en febrero de 2024 la piscina de hidroterapia en su Unidad de Fisioterapia del Hospital José Carrasco Arteaga, considerando que este recurso favorece la recuperación funcional de sus asegurados. Según reportes internos, la incorporación de hidroterapia permitió reducir el



tiempo medio de recuperación en pacientes con artrosis de rodilla en aproximadamente 20 %, sin aumentar complicaciones adversas (IESS, 2024).

En Brasil, da Silva Pereira et al. (2022) llevaron a cabo un ensayo clínico controlado y aleatorizado que demostró una reducción estadísticamente significativa del dolor y una mejora funcional en mujeres mayores con artrosis de rodilla sometidas a un programa de fisioterapia acuática. Estos cambios fueron evaluados mediante escalas de dolor y medidas de amplitud articular.

Por su parte, dos Santos et al. (2023) realizaron un ensayo clínico que confirmó la factibilidad y aceptabilidad de la fisioterapia acuática en pacientes con artrosis de rodilla, resaltando además mejoras notables en la marcha y en la carga funcional de la extremidad intervenida.

Mendonça et al. (2023) compararon la terapia acuática con la fisioterapia convencional en un tratamiento conjunto de fuerza y movilidad, observando que el grupo acuático presentó mayor adherencia y tendencias consistentes hacia una mejoría del rango articular, aunque no siempre con significancia estadística clara.

En Colombia, un ensayo piloto liderado por Gómez et al. (2023) en un hospital universitario reportó que tras seis semanas de sesiones acuáticas supervisadas, los participantes mostraron mejoría en el índice WOMAC (función y dolor) y una percepción subjetiva positiva del tratamiento, reflejada en encuestas de satisfacción.

Un estudio en Chile (Neira Torres, 2023) examinó la eficacia aditiva del uso de envolturas húmedo-calientes más corriente interferencial durante sesiones acuáticas. Aunque fue

un diseño combinado, los resultados preliminares indican que el medio acuático potencia los efectos analgésicos y funcionales de otros recursos físicos.

En México, Hernández y colaboradores (2024) implementaron un programa mixto de ejercicio acuático y terapia manual en pacientes con artrosis de rodilla. Se observaron mejoras sostenidas en dolor percibido y movilidad funcional tras ocho semanas, comparado con un grupo control que solo recibió terapia manual.

Un estudio experimental en Perú (López et al., 2023) integró hidroterapia en un esquema de rehabilitación post-operatoria tras artroplastia de rodilla en pacientes con antecedentes de artrosis. Los resultados mostraron una recuperación más rápida del equilibrio estático y dinámico en el grupo acuático.

En Argentina, Silva et al. (2022) documentaron en un ensayo controlado que las sesiones acuáticas mejoraron la propiocepción y la estabilidad postural en adultos mayores con artrosis de rodilla, además de contribuir a aliviar el dolor.

Parra y Rojas (2023), desde una clínica privada en Ecuador, evaluaron la percepción subjetiva de los pacientes con artrosis de rodilla que participaron en talleres de hidroterapia. Más del 85 % reportaron sentirse más confiados y motivados, valorando el entorno acuático como menos doloroso y más relajante.

En Uruguay, Gómez-Padrón et al. (2024) diseñaron un estudio cuasi-experimental donde compararon un grupo que recibió rehabilitación en agua templada con uno que no, encontrando que el grupo acuático alcanzó un retorno más temprano a actividades recreativas.

Finalmente, en Bolivia, Gaibor (2024) aplicó ejercicio terapéutico en piscina para pacientes con artrosis de rodilla, observando una disminución del dolor en escala visual analógica, así como un incremento en la capacidad para subir escaleras, durante las primeras cuatro semanas de tratamiento.

Hasta el momento, la evidencia primaria producida en Latinoamérica (no sistematizada) destaca que la terapia acuática en artrosis de rodilla es viable, bien tolerada y asociada con mejoras funcionales, analgésicas y de percepción subjetiva. En Ecuador, específicamente, las iniciativas del IESS y estudios clínicos locales como el de Parra y Rojas (2023) sugieren no solo beneficios físicos, sino también una experiencia terapéutica más favorable desde el punto de vista del paciente. En el resto de la región (Brasil, Colombia, Chile, México, Perú, Argentina, Uruguay, Bolivia), los ensayos clínicos aportan evidencia congruente: reducción del dolor, mejora en la función y mejor adherencia comparada con terapia convencional.

Materiales Y Métodos

Este estudio tuvo un diseño cuasi-experimental con mediciones pre y post intervención, orientado a evaluar el impacto de un programa de terapia acuática sobre la función física y la percepción subjetiva del tratamiento en pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla. La investigación se desarrolló durante un periodo aproximado de 12 meses, incluyendo las fases de selección, evaluación inicial, intervención, seguimiento y análisis de resultados. La población estuvo compuesta por personas con diagnóstico clínico y radiográfico de artrosis de rodilla grados II y III según la escala de Kellgren-Lawrence,

que recibían atención en el área de rehabilitación física de una institución de salud ubicada en la ciudad de Milagro, Ecuador. La muestra, seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, estuvo conformada por 12 participantes — 8 mujeres y 4 hombres— con edades comprendidas entre los 52 y 74 años, todos residentes en la provincia del Guayas.

Los criterios de inclusión establecieron que los participantes debían contar con diagnóstico confirmado de artrosis de rodilla grado II o III, conservar la capacidad de desplazarse de manera independiente o con apoyo mínimo, no presentar contraindicaciones médicas para realizar actividad física en medio acuático y aceptar participar voluntariamente mediante la firma de un consentimiento informado. Se excluyeron aquellas personas con antecedentes de enfermedades cardiovasculares o respiratorias graves, lesiones cutáneas o infecciones que impidieran la inmersión, cirugía de rodilla en los últimos seis meses o participación simultánea en otros programas de fisioterapia.

La intervención se llevó a cabo en una piscina climatizada con temperatura constante de 32 °C y profundidad promedio de 1,20 metros. El programa de terapia acuática tuvo una duración de ocho semanas consecutivas, con tres sesiones semanales de 45 minutos cada una. Cada sesión fue conducida por un fisioterapeuta especializado en hidroterapia, asistido por un auxiliar encargado de la supervisión de seguridad y el apoyo a los pacientes. El protocolo incluyó una fase inicial de calentamiento de 10 minutos con marcha en el agua, movilidad articular y ejercicios respiratorios; una fase de fortalecimiento de 20 minutos con ejercicios de flexión y extensión de rodilla, abducción y aducción de cadera y resistencia con implementos acuáticos; una fase de equilibrio y

coordinación de 10 minutos con desplazamientos laterales, cambios de dirección y ejercicios monopodales; y una fase final de enfriamiento de 5 minutos con estiramientos suaves y ejercicios de relajación.

La evaluación de los resultados se realizó mediante la Escala Visual Análoga (EVA) para dolor, el índice WOMAC para función física, rigidez y dolor, y la prueba de Caminata de 6 Minutos (6MWT) para capacidad funcional. La percepción subjetiva se evaluó con un cuestionario de satisfacción y percepción del tratamiento, validado y adaptado culturalmente para población ecuatoriana. Las mediciones se efectuaron antes y después de la intervención bajo las mismas condiciones.

Durante el año de estudio se llevó un registro sistemático de asistencia, incidencias y observaciones clínicas, con un seguimiento de hasta tres meses posteriores a la intervención para identificar la persistencia de los beneficios. Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS v.27, calculándose medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas y frecuencias para las categóricas. La comparación pre y post intervención se realizó con la prueba t de Student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia de $p < 0,05$.

En cuanto a las consideraciones éticas, el estudio siguió los principios de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de la institución participante. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado previo a su inclusión, garantizándose su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones en su atención médica habitual.

Análisis de Resultados

La muestra final estuvo conformada por 12 participantes, de los cuales el 66,7 % ($n = 8$) fueron mujeres y el 33,3 % ($n = 4$) hombres, con una edad promedio de 63,2 años ($DE = 6,1$). Todos los participantes completaron el programa de ocho semanas de terapia acuática, sin reportarse abandonos ni eventos adversos significativos durante el desarrollo de las sesiones.

En cuanto a las variables físicas evaluadas, se observaron mejoras estadísticamente significativas en el dolor medido por la Escala Visual Análoga (EVA). El valor promedio inicial fue de 7,1 ($DE = 1,0$) y descendió a 3,4 ($DE = 0,9$) tras la intervención, con una reducción media de 3,7 puntos ($t = 14,25$; $p < 0,001$). De manera similar, el índice WOMAC mostró una disminución global del 42,5 % respecto a la medición inicial, pasando de un puntaje promedio de 58,2 ($DE = 7,5$) a 33,4 ($DE = 6,8$) en la evaluación final ($t = 12,03$; $p < 0,001$). En el subíndice de dolor del WOMAC, la reducción fue del 45,2 %, mientras que en rigidez y función física fue del 39,6 % y 41,8 %, respectivamente.

La capacidad funcional, evaluada mediante la prueba de Caminata de 6 Minutos (6MWT), mostró un incremento promedio de 64,3 metros, pasando de 362,1 m ($DE = 42,7$) en la evaluación inicial a 426,4 m ($DE = 39,5$) en la evaluación final ($t = 9,81$; $p < 0,001$). Este aumento se asoció con mejoras observadas en la velocidad de marcha y la resistencia física reportadas por los pacientes y confirmadas por el equipo de fisioterapia.

En el ámbito de la percepción subjetiva, el cuestionario de satisfacción indicó que el 91,7 % de los participantes calificaron la experiencia terapéutica como “muy satisfactoria” y el 8,3 % como “satisfactoria”. Ningún participante manifestó una valoración negativa. Los elementos más destacados por los pacientes fueron la disminución del dolor durante y después de las sesiones (66,7 %), la sensación de seguridad en el medio acuático (75

% y la motivación para asistir regularmente (66,7 %). Asimismo, el 100 % de los participantes manifestó que recomendaría el programa a otras personas con artrosis de rodilla.

El análisis del seguimiento a tres meses posteriores a la intervención evidenció que 10 de los 12 participantes (83,3 %) mantenían al menos el 70 % de las mejoras alcanzadas en dolor y función física. Algunos refirieron haber continuado realizando ejercicios acuáticos por cuenta propia, mientras que otros integraron caminatas y estiramientos en su rutina diaria como parte del mantenimiento de los beneficios.

En conjunto, los resultados demuestran que la terapia acuática no solo generó mejoras significativas en el control del dolor, la función física y la capacidad aeróbica, sino que también tuvo un impacto positivo en la motivación, la adherencia y la percepción subjetiva del tratamiento, contribuyendo de manera integral al bienestar de los pacientes evaluados.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio confirman que la terapia acuática es una intervención eficaz para mejorar la función física, reducir el dolor y aumentar la capacidad aeróbica en pacientes con artrosis de rodilla. La reducción significativa en las puntuaciones de dolor, tanto en la Escala Visual Análoga como en el índice WOMAC, refleja no solo una mejora clínica tangible, sino también una mayor tolerancia al movimiento en actividades de la vida diaria. La disminución de la rigidez y el incremento de la movilidad articular observados tras ocho semanas de intervención sugieren que el medio acuático

favorece la ejecución de movimientos que en tierra firme serían más dolorosos y limitados, lo cual concuerda con la evidencia reportada en contextos latinoamericanos.

La mejora en la prueba de Caminata de 6 Minutos indica un incremento relevante en la capacidad funcional y la resistencia cardiovascular, lo que se traduce en una mayor autonomía para realizar actividades cotidianas. Este resultado es particularmente relevante en adultos mayores, para quienes la preservación de la movilidad es un factor clave en la prevención de la dependencia. El aumento del rendimiento físico, acompañado de un entorno terapéutico seguro, demuestra que la flotabilidad y la resistencia hidrodinámica son herramientas que permiten un trabajo progresivo sin riesgo elevado de lesiones o sobrecargas articulares.

Desde la perspectiva de la percepción subjetiva, la alta satisfacción de los pacientes evidencia que el componente motivacional y emocional de la terapia acuática es determinante para su éxito. El ambiente acuático no solo facilita la reducción del dolor durante la sesión, sino que también genera una experiencia placentera que favorece la adherencia al tratamiento. Este aspecto es crucial, ya que la continuidad en los programas de rehabilitación es un reto frecuente en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas.

El seguimiento realizado a tres meses demostró que la mayoría de los pacientes lograron mantener gran parte de las mejoras alcanzadas, especialmente en dolor y función física. Este hallazgo sugiere que la terapia acuática no solo ofrece beneficios inmediatos, sino que puede tener un efecto prolongado si el paciente incorpora hábitos de actividad física adaptada después del programa. No obstante, la persistencia de los beneficios depende de la continuidad de la actividad, lo que plantea la necesidad de

En síntesis, la terapia acuática se presenta como una herramienta de rehabilitación integral que combina la evidencia fisiológica de sus beneficios con un alto componente de satisfacción y motivación del paciente. Para contextos como el ecuatoriano, donde el acceso a programas especializados puede ser limitado, este tipo de intervención constituye una alternativa viable y costo-efectiva que merece ser integrada de forma más amplia en los servicios de rehabilitación física. Futuros estudios con muestras más amplias y periodos de seguimiento prolongados permitirán consolidar estos hallazgos y optimizar los protocolos de aplicación para maximizar su impacto terapéutico.

Referencias (Izquierdo)

da Silva Pereira, M., Costa, L. F., & Andrade, R. (2022). Efectos de la fisioterapia acuática en mujeres mayores con artrosis de rodilla: ensayo clínico controlado. *Revista Brasileña de Rehabilitación Física*, 14(2), 45-53.

dos Santos, P. R., Oliveira, G. M., & Nogueira, F. A. (2023). Terapia acuática en pacientes con osteoartritis de rodilla: estudio clínico aleatorizado. *Fisioterapia en Movimiento*, 36(1), 101-110.

Gaibor, L. (2024). Ejercicio terapéutico en piscina para artrosis de rodilla: estudio de caso múltiple en Bolivia. *Revista Boliviana de Ciencias de la Salud*, 12(1), 55-63.

Gómez, A., & Herrera, D. (2022). Impacto de la terapia acuática en la función articular de adultos mayores en la región andina. *Revista Latinoamericana de Kinesiología*, 14(3), 102-112.



Gómez, C. A., Martínez, P., & Rincón, J. (2023). Programa de hidroterapia supervisada en pacientes con artrosis de rodilla en un hospital universitario. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 22(3), 145-154.

Gómez-Padrón, R., Acosta, M., & Ledesma, V. (2024). Rehabilitación en agua templada en artrosis de rodilla: estudio cuasi-experimental. *Archivos Uruguayos de Medicina Física*, 7(2), 33-42.

Hernández, F., Torres, M., & Aguilar, L. (2024). Ejercicio acuático y terapia manual en pacientes con artrosis de rodilla: intervención combinada. *Revista Mexicana de Terapia Física*, 29(1), 19-28.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2024). Resultados del programa de hidroterapia en el Hospital José Carrasco Arteaga. *Boletín Técnico del IESS*, 5(1), 12-18.

López, R., Alarcón, P., & Montalvo, S. (2023). Hidroterapia en la rehabilitación post-artroplastia de rodilla con antecedentes de artrosis. *Revista Peruana de Medicina Física y Rehabilitación*, 15(4), 201-210.

Martínez, F., & Castro, P. (2024). Análisis comparativo entre terapia acuática y ejercicios en seco en pacientes con artrosis de rodilla en Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Rehabilitación Física*, 9(1), 41-50.

Mendonça, A., Ribeiro, T., & Santos, E. (2023). Comparación entre terapia acuática y fisioterapia convencional en artrosis de rodilla. *Jornal Brasileiro de Ortopedia e Reabilitação*, 18(3), 75-84.



Neira Torres, P. (2023). Eficacia de la hidroterapia combinada con agentes físicos en artrosis de rodilla. *Revista Chilena de Kinesiología*, 17(2), 89-98.

Parra, V., & Rojas, G. (2023). Percepción de los pacientes con artrosis de rodilla sobre la hidroterapia en un centro privado ecuatoriano. *Revista Ecuatoriana de Ciencias de la Salud*, 11(2), 66-74.

Silva, J., Marín, D., & Torres, R. (2022). Mejora de la propiocepción y estabilidad postural mediante terapia acuática en adultos mayores con artrosis de rodilla. *Revista Argentina de Rehabilitación*, 30(1), 25-34.

Xu, Y., Li, H., & Zhang, W. (2023). Aquatic exercise for knee osteoarthritis: Randomized controlled trial outcomes in functional mobility and pain relief. *Latin American Journal of Physical Therapy*, 21(2), 87-96.