



Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Efectos de la hidroterapia sobre el dolor en osteoartritis y fibromialgia: Una revisión narrativa. / Effects of hydrotherapy on pain in osteoarthritis and fibromyalgia: A narrative review.

Autores / Authors:

Santiago Montoya Gonzalez, David Tobon Olaya, Adrian Yhoany Lopez Muñoz, Juan Stivent Garzón García , Maria Isabel Jimeno Lopez, Estefanía Marín Henao

DOI: [10.20986/resed.2022.3955/2021](https://doi.org/10.20986/resed.2022.3955/2021)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Montoya Gonzalez Santiago , Tobon Olaya David, Lopez Muñoz Adrian Yhoany, Garzón García Juan Stivent, Jimeno Lopez Maria Isabel, Marín Henao Estefanía . Efectos de la hidroterapia sobre el dolor en osteoartritis y fibromialgia: Una revisión narrativa. / Effects of hydrotherapy on pain in osteoarthritis and fibromyalgia: A narrative review.. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2022. doi: 10.20986/resed.2022.3955/2021.

Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la Revista de la Sociedad Española del Dolor. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de pre-publicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la Revista de la Sociedad Española de Dolor.

**EFFECTOS DE LA HIDROTERAPIA SOBRE EL DOLOR EN OSTEOARTRITIS Y FIBROMIALGIA:
UNA REVISIÓN NARRATIVA**

**EFFECTS OF HYDROTHERAPY ON PAIN IN OSTEOARTHRITIS AND FIBROMYALGIA: A
NARRATIVE REVIEW**

**S. Montoya-González, M. Jimeno López, D. Tobón Olaya, A. López Muñoz, S. Garzón García
y E. Marín Henao**

Facultad Fisioterapia. Universidad CES. Medellín, Colombia

CORRESPONDENCIA:

Santiago Montoya González

smontoyag@ces.edu.co

Recibido: 02-11-2021

Aceptado: 17-10-2022

RESUMEN

Objetivo: Analizar la bibliografía actual respecto a los efectos de la hidroterapia sobre el dolor en personas con diagnóstico de osteoartritis o fibromialgia.

Metodología: Se realizó la búsqueda de la información para la revisión bibliográfica utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, Science Direct, Scopus, Google Scholar, Scielo y Clinicalkey, comprendidos entre el año 2010 y 2021, aunque los artículos elegidos van del 2011 en adelante. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión se escogieron 20 artículos para la revisión, seleccionando 11 para fibromialgia y 9 para osteoartritis.

Resultados: La estructura de las intervenciones fueron similares con una duración de 45 a 60 minutos. Se comenzaba con movilidad articular o estiramientos, luego fortalecimiento general o ejercicio aeróbico, y se finalizaba con estiramientos. En los artículos de fibromialgia se encontró una mejora significativa sobre el dolor en el 90,9 % de los estudios y en un 88,8

% para los estudios de osteoartritis.

Conclusiones: La hidroterapia tiene beneficios a corto plazo sobre el dolor en fibromialgia y la osteoartritis.

Palabras clave: Hidroterapia, terapia acuática, osteoartritis, fibromialgia, dolor.

ABSTRACT

Objective: To analyse the current literature on the effects of hydrotherapy on pain in people diagnosed with osteoarthritis or fibromyalgia.

Methodology: The search for information for the literature review was carried out using the following databases: PubMed, Science Direct, Scopus, Google Scholar, Scielo and Clinicalkey, comprised between 2010 and 2021, although the articles chosen range from 2011 onwards, taking into account the inclusion and exclusion criteria, 20 articles were chosen for the review, selecting 11 for fibromyalgia and 9 for osteoarthritis.

Results: The structure of the interventions were similar with a duration of 45 to 60 minutes, starting with joint mobility or stretching, then general strengthening or aerobic exercise, and ending with stretching. In the fibromyalgia articles a significant improvement on pain was found in 90.9 % of the studies and 88.8 % for the osteoarthritis studies.

Conclusions: Hydrotherapy has short-term benefits on pain in fibromyalgia and osteoarthritis.

Key words: Hydrotherapy, aquatic therapy, osteoarthritis, fibromyalgia, pain.

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una enfermedad articular progresiva que afecta el cartílago articular y el hueso subcondral, principalmente en las articulaciones de la mano, cadera, rodilla y zona lumbar. Presenta rigidez articular y dolor al momento de realizar alguna actividad (1). La fibromialgia (FM) es un trastorno idiopático, que se caracteriza por dolor músculo esquelético generalizado y que puede afectar otras estructuras como ligamentos y tendones.

Además de esto, se pueden observar diferentes manifestaciones clínicas, como el aumento de la sensibilidad al dolor, rigidez y fatiga (2), por esta razón es una afección osteomuscular muy limitante para llevar a cabo las actividades de la vida diaria, principalmente a causa del intenso dolor músculo esquelético, alodinia e hiperalgesia (3). En una mirada global según la OMS, la OA se encuentra entre las 10 enfermedades más discapacitantes en países desarrollados, con predominio en la población que trabaja en el sector agrícola. El 80 % de las personas con OA tienen limitaciones en el movimiento y el 25 % es incapaz de realizar sus actividades de la vida diaria (4). Con respecto a la FM, afecta en promedio a un 2,10 % de la población y, al igual que la OA, se encuentra mucho más en zonas rurales. De las enfermedades reumáticas, esta es la que más genera alteraciones psicológicas como depresión y ansiedad (5).

La Asociación Colombiana de Reumatología estima que la FM afecta del 0,5 al 5 % de la población general, siendo más común en el sexo femenino con una relación 11:1, y con mayor prevalencia entre los 40 a 49 años de edad. Además, ocupa el segundo lugar seguido de la artritis reumatoide entre las enfermedades reumáticas inflamatorias. Asimismo, la OA es la enfermedad reumatológica más prevalente de Colombia, ocupando el primer lugar la ciudad de Bogotá, seguido de Cali y Medellín. Según un estudio que usó el cuestionario Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ-DI), que evalúa la función física, y que se encuentra validado en español y en la población colombiana, se encontró que la FM y la OA son la tercera y cuarta enfermedad reumática con mayor limitación funcional (6). En Colombia y España los enfermos con FM tienen una mala calidad de vida, ya que se comprometen componentes como el dolor, el sueño, la productividad, presentan mayores comorbilidades y mayor uso de analgésicos, además de un aumento en los costos personales, ocupacionales y sanitarios. La OA ha tenido un gran crecimiento en los últimos años; tanto es así que en personas de 80 años afecta a 1 de cada 3 (7).

La Sociedad Internacional de Investigación en Osteoartritis (OARSI) indica que el entrenamiento en el agua es beneficioso para personas con OA, ya sean sintomáticos o asintomáticos, actuando principalmente sobre las fuerzas de compresión en las articulaciones. Gracias a las características físicas y mecánicas del agua, que disminuyen la gravedad, se da la capacidad de flotar y experimentar la sensación de un movimiento libre y sin dolor (8). La hidroterapia (HT) facilita la ejecución de movimientos y promueve la

relajación muscular, ya que la flotación se opone a la gravedad, reduce el peso corporal y, en consecuencia, disminuye la fuerza de compresión en los músculos y articulaciones (9). En un estudio internacional se encontraron métodos de HT específicos en el que se adaptó un arte marcial como el Tai Chi al medio acuático, y contribuyó a mejorar la sintomatología, la calidad de vida y del sueño de los pacientes con FM (10). Incluso se comparó intervenciones en tierra firme contra la HT y se encontró una reducción significativa del dolor en pacientes con OA (11).

Otros estudios en Latinoamérica han demostrado que la HT en OA tiene mayores efectos sobre la disminución del dolor en comparación con tratamientos de fisioterapia tradicionales, e inclusive tratamientos farmacológicos. Este efecto analgésico logró también un incremento en la funcionalidad al favorecer la relajación muscular (12,13).

La experiencia del dolor lleva a cambios de humor y carácter, repercutiendo en sensaciones de tensión y nerviosismo. Este estado se ve agravado por la incomprensión que reciben de las personas de su alrededor y de los profesionales sanitarios (14). La FM constituye un problema de salud pública mundial debido a su alta prevalencia, a la baja efectividad del tratamiento y al desconocimiento de su fisiopatología (15).

Siendo el objeto de estudio de la fisioterapia el movimiento corporal humano, es de gran relevancia resolver los problemas que presentan este tipo de afecciones y repercuten en el movimiento, ya que los efectos sobre el dolor que producen estas condiciones pueden tener un gran impacto a nivel social, familiar, emocional y en la salud física de los usuarios que las padecen (16). Con base a todo lo descrito, con este estudio se pretende analizar la literatura actual respecto a los efectos de la HT sobre el dolor en personas con diagnósticos de OA o FM, demostrando su utilidad como estrategia analgésica.

METODOLOGÍA

Para realizar esta revisión de tema se realizó la búsqueda de información utilizando las palabras clave descritas en la Tabla I.

Se usaron como fuentes de información las bases de datos PubMed, Science direct, Scopus, Google Scholar, Scielo y Clinical key, con fechas de publicación a partir del año 2010, y escritos en inglés, español y portugués. Se incluyeron estudios experimentales (ensayos

controlados aleatorizados (ECA), cuasi-experimentales, estudios retrospectivos, estudios piloto y estudios de un solo brazo sobre HT en personas con estos diagnósticos. Se excluyeron los artículos que no daban resultados claros sobre el dolor; también se excluyeron las investigaciones con un tamaño de muestra muy pequeño menor o igual a 12, y los artículos duplicados. Aunque el límite de publicación fue del 2010 en adelante, solo se seleccionaron artículos a partir del 2011. En total se encontraron 49 artículos; de estos se excluyeron los que no cumplían con los criterios descritos. Se escogieron 11 estudios para la FM y 9 para la OA, con un total de 20 artículos para la revisión (Figura 1). Esta investigación fue revisada y aprobada por el comité de investigación de la Universidad CES.

RESULTADOS

La estructura de las intervenciones que se realizaron era similar entre los estudios; se iniciaba con movilidad articular o estiramientos, luego trabajo de fuerza muscular y ejercicio aeróbico, finalizando con estiramientos o vuelta a la calma. Los métodos de entrenamiento de cada capacidad física variaron entre los estudios, es decir, para entrenar la capacidad aeróbica se usaron diferentes estrategias como danza, caminata, natación entre otros; y los tiempos de las intervenciones duraron entre 45 y 60 minutos de 2-3 veces por semana. Para la FM se encontró una mejora significativa sobre el dolor en el 90,9 % de los estudios y un 88,8 % para OA. En las Tablas II y III se presenta un resumen de los 20 artículos seleccionados y clasificados por diagnósticos de FM (Tabla II) y OA (Tabla III).

DISCUSIÓN

La HT sobre el dolor tuvo una mejora significativa en 10 de los 11 artículos para FM (9,17-25) y para la OA 8 de 9 artículos (26-33). Para el manejo de la FM la cantidad de semanas de intervención pueden ser importantes para evidenciar reducciones en los niveles de dolor, ya que en el único estudio en donde no se encontraron mejoras significativas realizaron solo 4 semanas, con 12 sesiones de 50 minutos (34) en comparación con los demás que duraron como mínimo 8 semanas; en este estudio la estructura de la intervención y duración de las sesiones fueron similares al resto de los estudios. También la intensidad del ejercicio en OA

puede ser importante a la hora de prescribir la intervención, ya que el factor diferencial entre los demás estudios fue la realización de ejercicio de alta intensidad, en el cual no se evidenciaron mejoras sobre el dolor (35). Esto nos indica que para OA puede resultar más beneficioso el ejercicio de leve a moderada intensidad.

En los estudios se realizaron intervenciones entre 45 y 60 minutos de 2 a 3 veces por semana para ambos diagnósticos. Además, la dosificación en intensidad y tiempo de los ejercicios se progresó de forma semanal y, dependiendo de la condición física de cada individuo, además, con respecto a la duración del programa de HT, para obtener resultados significativos debieron realizarse durante un mínimo 8 semanas. Las distintas estrategias de intervención en el medio acuático pueden permitir la variabilidad en las sesiones y reflejan lo versátil que puede ser trabajar en este medio. Por ejemplo, en un estudio realizaron Tai Chi acuático (18) que consiste en movimientos lentos, multiplanares de la extremidades y el tronco, otro realizó una intervención pasiva que consistió en inmersiones en agua a 38 °C de cuerpo completo durante 20 minutos y posteriormente la aplicación de barro caliente a 45 °C más estiramientos (17). Otro realizó baños de contraste en OA de rodilla durante 30 minutos, aunque no se especificó la temperatura ni el nivel de inmersión (28); también para OA de rodilla se realizaron inmersiones completas combinado con masaje en la musculatura periarticular (29).

Respecto a la prescripción del ejercicio, se optó principalmente por ejercicios de baja a moderada intensidad, dividiendo las sesiones en fases, iniciando con una fase de calentamiento que duraba aproximadamente 5 a 10 minutos realizando movilidad articular activa y pasiva en extremidades y tronco, estiramientos y caminata. Luego se realizó una fase central que duró entre 20-30 minutos y consistía en mejorar las capacidades físicas; por ejemplo, para la capacidad aeróbica se trabajó a través de la danza, caminata en diferentes direcciones y velocidades, ejercicios activos libres sin carga. Para la fuerza muscular se trabajó con mancuernas, bandas elásticas, pesas tobilleras y tubos de espuma realizando movimientos multiplanares de extremidades o movimientos que involucran grandes grupos musculares, además de ejercicios que favorecen la activación de la zona core. También, algunos estudios incluyeron ejercicios de coordinación, agilidad y equilibrio (19,22). Se finaliza con una fase de enfriamiento o vuelta a la calma mediante estiramientos, ejercicios respiratorios y de relajación como chorros de presión y flotamientos, durante 5 a 10

minutos. Es importante destacar que la temperatura del agua se puede promediar a 34,5 °C. La HT no solo modula el dolor, también tiene efectos positivos en la funcionalidad, la calidad de vida, la rigidez y la fatiga muscular. Por ende, es un método terapéutico que puede ser de mucha ayuda para el manejo de estas patologías.

Se encontraron artículos que compararon ejercicios terrestres y en el medio acuático que reflejan que tanto para la FM como la OA presentan beneficios en dolor, calidad de vida y funcionalidad. No obstante, ninguna intervención es mejor que otra (21,33). En cambio, un estudio en OA de rodilla no encontró mejoras significativas sobre el dolor en ninguno de los dos medios; esto podría deberse a que se realizó ejercicio de alta intensidad (35). Aunque un estudio para FM fue el que obtuvo mayores beneficios sobre el dolor realizando terapia combinada HT y terapia terrestre (25), esto indica que la actividad física de intensidad leve a moderada es beneficiosa para estas patologías independientemente del medio en el que se realice, pero teniendo en cuenta que será mejor una terapia combinada.

Con respecto a la duración de los efectos sobre el dolor después de las intervenciones, se encontró que la mayoría de los estudios permanecieron durante corto plazo (20,30). Uno de los estudios fue más específico describiendo un tiempo de 3 meses después de las intervenciones (29). Algunos estudios recomiendan mayor cantidad de sesiones para encontrar resultados a largo plazo (27,34), aunque en general ninguno los alcanzó. Sin embargo, teniendo en cuenta que son enfermedades crónicas, se recomienda realizar actividad física en agua o en tierra como estrategia de mantenimiento y de forma continua para obtener efectos beneficiosos en el tiempo. En relación con las complicaciones de la HT en FM, resaltó una infección del tracto urinario y un ataque de pánico, reportadas en un estudio (17). También se encontraron efectos adversos leves como náuseas, disnea, vértigo e hipertensión arterial, y graves como síntomas de gripe y neumonía; está última en un solo paciente, para los estudios de OA (32).

En relación al coste-efectividad de la HT, hay muy poca literatura que respalda la rentabilidad de este método terapéutico. En enfermedades reumáticas, como la artritis reumatoide y artritis idiopática juvenil, se encontró que la HT no es un método terapéutico rentable (36,37). En cambio, en un estudio actual de análisis coste-efectividad de la HT en relación con los ejercicios en tierra, se encontró que es rentable para trastornos musculoesqueléticos, como la artritis reumatoide y el dolor lumbar crónico, con excepción

de la OA (38). Se puede concluir que se necesitan más estudios de análisis coste-efectividad para otros trastornos musculoesqueléticos como la FM, y de esta forma determinar si es rentable brindar los servicios de HT en las instituciones de salud. Asimismo, se recomienda realizar investigaciones con mayor rigor metodológico y que incluyan mediciones a largo plazo.

LIMITACIONES

Algunos artículos eran cuasi-experimentales; al no tener un grupo control, no se podría atribuir a la HT todos los efectos sobre el dolor. De igual forma, la mayoría de los estudios no detalló claramente la intensidad del ejercicio, además en la mayoría de los estudios el tamaño de la muestra era muy pequeño. Esto no permite extrapolar algunos resultados, por lo tanto se sugieren estudios con mayor calidad metodológica y con una cantidad de muestra significativa.

CONCLUSIONES

La HT de leve a moderada intensidad tiene beneficios a corto plazo sobre el dolor en enfermedades reumáticas como la FM y la OA. A los profesionales del área de la salud que realizan las intervenciones en el medio acuático para el tratamiento de estos diagnósticos se les recomienda prescribir los ejercicios en fases, además de alternar ejercicios acuáticos y en tierra, para variar las intervenciones con las diferentes alternativas que ofrece la evidencia actual. Como fisioterapeutas es importante procurar la adherencia de los pacientes a los programas de HT, prestando un servicio de calidad basado en la evidencia científica y de esta forma lograr una mejora progresiva en los pacientes.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

FINANCIACIÓN

Los investigadores declaran que este estudio no fue financiado por ninguna institución.

BIBLIOGRAFÍA

1. Solís Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ. Comorbilidades y calidad de vida en Osteoartritis. *Rev Cuba Reumatol.* 2018;20(1):1-14.
2. Rosales Rosado Z, Jover Jover JA. Síndrome polimiálgico. In: Del Duero M, editor. Sociedad Española de Reumatología Manual SER de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades reumáticas autoinmunes sistémicas. Elsevier. España; 2014. p. 102.
3. Lopez Espino M, Mingote Adán JC. Fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor.* 2008;19(3):343-58. 3.
4. World Health Organization. Chronic rheumatic conditions [Internet]. WHO; 2020. Available from: <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/>
5. Cabo Meseguer A, Cerdá Olmedo G, Trillo Mata JL. Fibromyalgia: Prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. *Med Clin.* 2017;149(10):441-8. DOI: 10.1016/j.medcli.2017.06.008.
6. Peláez I, Cuervo F, Angarita I, Londo J, Giraldo R, Camilo J, et al. Prevalencia de la enfermedad reumática en Colombia, según estrategia COPCORD-Asociación prevalencia de enfermedad reumática en población colombiana mayor de 18 años. *Rev Colomb Reum.* 2018;25(4):245-56.
7. Fernández Ávila DG. Fibromialgia, una llamada al manejo multidisciplinario. *Rev Colomb Reum.* 2016;23(1):1-2. DOI: 10.1016/j.rcreu.2016.01.002.
8. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC. 2019 American College of Rheumatology Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Rheumatol.* 2020;72(2):220-33. DOI: 10.1002/art.41142.
9. Hecker CD, Melo C, Cesar E, Leal P. Análise dos efeitos da cinesioterapia e da hidrocinestoterapia sobre a qualidade de vida de pacientes com fibromialgia – um ensaio clínico randomizado. *Fisioter Mov.* 2011;24(1):57-64. DOI: 10.1590/S0103-51502011000100007.

10. Calandre EP, Rodriguez Claro ML, Rico Villademoros F, Vilchez JS, Hidalgo J, Delgado Rodriguez A. Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: A prospective randomized comparison between stretching and Tai Chi. *Clin Exp Rheumatol*. 2009;27(5 Suppl 56):8-21.
11. Cornejo JLI, Reffers DGQ, Vergara DAE. Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática. *Rev Soc Esp Dolor*. 2015;22(4):168-74. DOI: 10.4321/S1134-80462015000400005.
12. Eduardo R, Ortega P. Efectividad de un programa de ejercicio físico extramural sobre la funcionalidad en varones con osteoartrosis de rodilla. *Rev Fac Cienc Salud UDES*. 2013;1(2):113-9.
13. Chalem choueka M, Arango Pilonieta CE. Recomendaciones sobre diagnóstico, prevención y tratamiento farmacológico y no farmacológico de la osteoartritis (OA) de rodilla. *Rev Col Med Fis Rehab*. 2017;27(2):160-84. DOI: 10.28957/rcmfr.v27n2a4.
14. Escudero Carretero MJ, García Toyos N, Prieto Rodríguez MÁ, Pérez Corral O, March Cerdá JC, López Doblas M. Fibromialgia: percepción de pacientes sobre su enfermedad y el sistema de salud. Estudio de investigación cualitativa. *Reum Clin*. 2010;6(1):16-22.
15. Hernández Petro AM, Cardona Arias JA. Efecto de la fibromialgia sobre el estado de salud y la calidad de vida relacionada con la salud, 2004-2014. *Rev Colomb Reum*. 2015;22(2):110-8. DOI: 10.1016/j.rcreu.2015.03.005.
16. Mazo JPS, Estrada MG. Implicaciones del dolor crónico en la calidad de vida de mujeres con fibromialgia. *Psicol Estud*. 2018;23(38447):1-11. 16. DOI: 10.11144/Javeriana.upsy16-3.cven.
17. Eröksüz R, Erol Forestier FB, Karaaslan F, Forestier R, İşsever H, Erdoğan N, et al. Comparison of intermittent and consecutive balneological outpatient treatment (hydrotherapy and peloidotherapy) in fibromyalgia syndrome: a randomized, single-blind, pilot study. *Int J Biometeorol*. 2020;64(3):513-20. 17. DOI: 10.1007/s00484-019-01838-3.
18. Cruz SP, Lambeck J. Efectos de un programa de Ai Chi acuático en pacientes con fibromialgia. Estudio piloto. *Rev Neurol*. 2014;59(x):1-7. DOI: 10.33588/rn.6002.2014269.

19. Mauricio S, Díaz B. Evaluación de los resultados de un programa corto de hidroterapia en pacientes con fibromialgia: estudio no controlado. Universidad Nacional de Colombia; 2018.
20. Segura-Jiménez V, Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Samos B, Femia P, Ruiz JR, et al. A warm water pool-based exercise program decreases immediate pain in female fibromyalgia patients: Uncontrolled clinical trial. *Int J Sport Med.* 2012;34(7):600-5. DOI: 10.1055/s-0032-1329991.
21. Carrera BG, Alvarez Gallardo IC, Segura Jimenez V. Effect of land- and water-based exercise on disease impact, pain, and health-related quality of life in women with fibromyalgia: the al-Ándalus quasi-randomized controlled trial. Universidad de Granada; 2020.
22. Letieri RV, Furtado GE, Letieri M, Góes SM, Borba Pinheiro CJ, Veronez SO, et al. Dor, qualidade de vida, autopercepção de saúde e depressão de pacientes com fibromialgia, tratados com hidrocinesioterapia. *Rev Bras Reum.* 2013;53(6):494-500. DOI: 10.1016/j.rbr.2013.04.004.
23. Oliveira Moura Silva KM, Pereira Tucano SJ. Efeito da hidrocinesioterapia sobre qualidade de vida, capacidade funcional e qualidade do sono em pacientes com fibromialgia. *Rev Bras Reum.* 2012;52(6):846-57.
24. Ávila MA, Camargo PR, Ribeiro IL, Albuquerque-Sendín F, Zamunér AR, Salvini TF. Effects of a 16-week hydrotherapy program on three-dimensional scapular motion and pain of women with fibromyalgia: A single-arm study. *Clin Biomech.* 2017;49:145-54. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2017.09.012.
25. Latorre PA, Santos MA, Heredia-Jiménez JM, Delgado-Fernández M, Soto VM, Mañas A, et al. Effect of a 24-week physical training programme (in water and on land) on pain, functional capacity, body composition and quality of life in women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.* 2013;31(Suppl.79):72-80.
26. Taglietti M, Facci LM, Trelha CS, de Melo FC, da Silva DW, Sawczuk G, et al. Effectiveness of aquatic exercises compared to patient-education on health status in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2018;00(0):1-11. DOI: 10.1177/0269215517754240.

27. Sekome K, Maddocks S. The short-term effects of hydrotherapy on pain and self-perceived functional status in individuals living with osteoarthritis of the knee joint. *South African J Physiother.* 2019;75(1):1-6. DOI: 10.4102/sajp.v75i1.476.
28. Thenmozhi P, Nisha P, Prema J, Shreeba R. Effectiveness of contrast hydrotherapy on knee pain among osteoarthritis patients. *Int J Res Pharm Sci.* 2019;10(4):3217-22. DOI: 10.26452/ijrps.v10i4.1625.
29. Cantista P, Maraver F. Balneotherapy for knee osteoarthritis in S. Jorge: a randomized controlled trial. *Int J Biometeorol.* 2020;64(6):1027-38. DOI: 10.1007/s00484-020-01911-2.
30. Dias JM, Cisneros L, Dias R, Fritsch C, Gomes W, Pereira L, et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2017;21(6):449-56. DOI: 10.1016/j.bjpt.2017.06.012.
31. Kars Fertelli T, Mollaoglu M, Sahin O. Aquatic Exercise Program for Individuals with Osteoarthritis: Pain, Stiffness, Physical Function, Self-Efficacy. *Rehab Nurs J.* 2018;00(0):1-10.
32. Kardeş S, Karagülle M, Geçmen İ, Adıgüzel T, Yücesoy H, Karagülle MZ. Outpatient balneological treatment of osteoarthritis in older persons: A retrospective study. *Z Gerontol Geriat.* 2018;52(2):164-71. DOI: 10.1007/s00391-018-1370-3.
33. Khruakhorn S, Chiwarakranon S. Effects of hydrotherapy and land-based exercise on mobility and quality of life in patients with knee osteoarthritis: a randomized control trial. *J Phys Ther Sci.* 2021;33(4):375-83. DOI: 10.1589/jpts.33.375.
34. Schlemmer GBV, Maciel MB, Giotto Mai CM, Biazus JDF. Efeitos da terapia aquática na qualidade do sono, algia e qualidade de vida em mulheres com fibromialgia. *Rev Saúde (Sta Maria).* 2019;45(2):1-9. DOI: 10.5902/2236583437588.
35. Waller B, Munukka M, Rantalainen T, Lammentausta E, Nieminen MT, Kiviranta I, et al. Effects of high intensity resistance aquatic training on body composition and walking speed in women with mild knee osteoarthritis: a 4-month RCT with 12-month follow-up. *Osteoarthr Cartil.* 2017;25(8):1238-46. DOI: 10.1016/j.joca.2017.02.800.
36. Epps H, Ginnelly L, Utley M. Is hydrotherapy cost-effective? *Heal technol assess.* 2005;9(39):1-77.

37. Eversden L, Maggs F, Nightingale P, Jobanputra P. A pragmatic randomised controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;8(23):1-7. DOI: 10.1186/1471-2474-8-23.
38. Teng M, Zhou HJ, Lin L, Lim PH, Yeo D, Goh S, et al. Cost-effectiveness of hydrotherapy versus land-based therapy in patients with musculoskeletal disorders in Singapore. *J Public Heal.* 2019;41(2):391-8. DOI: 10.1093/pubmed/fdy044.

Tabla I. Palabras clave utilizadas como filtro para la búsqueda de la información, con las siguientes estructuras: (Hidroterapia AND dolor AND Fibromialgia OR Osteoartritis), (Hidroterapia AND dolor AND Fibromialgia), (Hidroterapia AND dolor AND Osteoartritis).

Español	Portugués	Inglés
Hidroterapia	Hidroterapia	Hydrotherapy
Terapia acuática	Terapia aquatica	Aquatic therapy
Dolor	Dor	Pain
Fibromialgia	Fibromialgia	Fibromyalgia
Osteoartritis	Osteoartrite	Osteoarthritis

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda de los estudios.

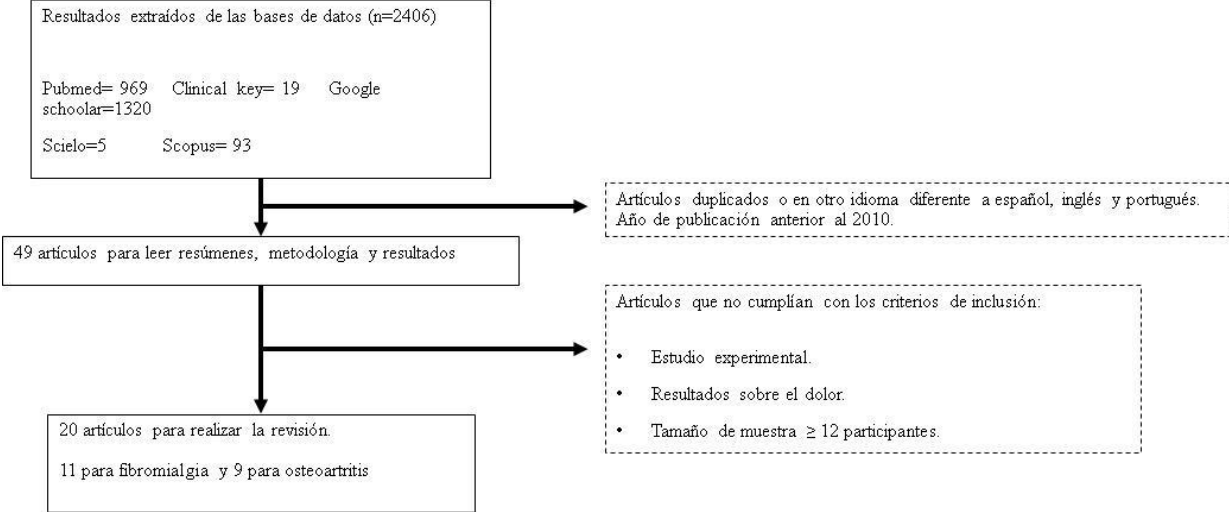


Tabla II. Efectos de la HT sobre el dolor en el FM.

Autor, revista, año	Tipo de artículo	Muestra	Resultados	Conclusiones
R. Eröksüz, <i>IJB.</i> , 2020.	ECA	50 mujeres con diagnóstico de FM Se dividió en dos grupos Tratamiento intermitente: 20 Tratamiento consecutivo: 20 5 pérdidas en el seguimiento 5 se retiraron	Los niveles del dolor fueron disminuyendo para ambos grupos a lo largo del tratamiento No hubo diferencias significativas para la sección del dolor evaluada con FIQ entre los grupos.	La aplicación de la HT es beneficiosa para los pacientes con FM
S. Pérez de la Cruz, <i>IIRD.</i> , 2016	Estudio piloto	20 mujeres con diagnóstico de FM	Hubo una disminución promedio del dolor en la EVA de 1,75	El Tai Chi acuático puede ser una alternativa de intervención que puede disminuir el dolor
S. Beltrán Díaz, <i>Unal.</i> , 2018	Estudio de corte retrospectivo	169 mujeres y 6 hombres con diagnóstico de FM	105 casos el dolor disminuyó, en 20 casos aumentó y en 50 casos no hubo cambios en la puntuación del EVA En la evaluación del FIQ, en la sección de discapacidad en 103 casos disminuyó, en 70 casos aumentó y en 2 no se observaron cambios	Un programa corto de HT puede disminuir el dolor
V. Segura Jiménez, <i>Int J Sports Med.</i> , 2013	Ensayo clínico no controlado	33 mujeres con diagnóstico de FM	Los participantes manifestaron una reducción de aproximadamente un 15 % en la calificación del dolor con EVA después de terminada cada sesión	La realización de HT mejora los niveles de dolor a corto plazo, con mayor beneficio en pacientes mayores y con niveles de dolor más altos
B. Gavilán Carrera, <i>Universidad de Granada</i> , 2020	Cuasi-ECA	244 mujeres con diagnóstico de FM Un grupo de entrenamiento en tierra: 80 Grupo	En la semana 36 el grupo de ejercicio a base de agua mejoró el umbral de dolor por presión comparado con el grupo de ejercicio en tierra En la semana 36 el	El entrenamiento en tierra puede tener beneficios moderados sobre el dolor, pero no se concluye superioridad en los dos entornos

		entrenamiento agua: 79 Grupo control: 85.	grupo terrestre mejoró el EVA y el dolor corporal comparado con el grupo control	
R. Vinicius Leiteri, <i>Rev Bras Rheumatol.</i> , 2013	ECA	64 mujeres con diagnóstico de FM Un grupo de hidrocinesiterapia : 33 participantes Un grupo control: 31 participantes	Hubo mejoría del grupo de hidrocinesiterapia en los siguientes puntos dolorosos: occipital, cervical, trapecio, supraespinoso, glúteo, trocánter y en la EVA general	La hidrocinesiterapia es una opción de tratamiento favorable para las personas con FM. Es importante realizar una adecuada prescripción de la intervención para lograr resultados óptimos
K. Oliveira Moura Silva, <i>Rev Bras Rheumatol.</i> , 2012	Cuasi- experimento	30 mujeres con diagnóstico de FM	Hubo una mejora significativa en la intensidad del dolor evaluada con la FIQ, y se encontró que al disminuir el dolor mejora la calidad del sueño	La hidrocinesiterapia es una estrategia de intervención indicada para personas con FM, destinada a mejorar síntomas físicos del síndrome
M. A. Avila y cols., <i>Clinical Biomechanics.</i> , 2017	Estudio de un solo brazo	20 mujeres con diagnóstico de FM	Para los PPT aumentó en 8 puntos la cantidad mínima de presión Se lograron mejoras en los niveles del dolor durante los movimientos del brazo medido con NPRS En la SF-36 la sección de dolor corporal tuvo una mejora significativa Además, el puntaje del FIQ disminuyó un 49 %	La HT es eficaz para mejorar el dolor y la calidad de vida de los pacientes con FM
C.D. Hecker. <i>Fisioter mov.</i> , 2011	ECA	24 mujeres con diagnóstico de FM, divididas en dos grupos de 12 para realizar HT y kinesiterapia	En la SF-36 la sección dolor mejoró significativamente en ambos grupos	Se recomiendan ambas estrategias ya que se logró un impacto positivo en la calidad de vida, realizando estiramientos y ejercicio aeróbicos por lo menos una vez a la semana

<p>P. A. Latorre, <i>Clin Exp Rheumatol.</i>, 2013</p>	<p>ECA</p>	<p>72 mujeres con diagnóstico de FM, divididas en 2 grupos de 42 y 30 para realizar HT más terapia terrestre y un grupo control respectivamente</p>	<p>En la FIQ, EVA, puntos sensibles positivos, y en las puntuaciones del algómetro se obtuvo una mejora significativa sobre el dolor</p>	<p>La terapia combinada de HT y ejercicios terrestres, en donde se incluya entrenamiento aeróbico, de flexibilidad y fuerza, disminuye la sintomatología de la FM</p>
<p>G. B. Viera Schlemme, <i>Revista Saúde</i>, 2019</p>	<p>Cuasi-experimento</p>	<p>14 mujeres con diagnóstico de FM entre 35-55 años</p>	<p>En los puntos dolorosos, solo 7 mujeres tuvieron disminución, 2 aumentaron y 5 se mantuvieron iguales. En el FIQ el dolor no obtuvo una mejora significativa</p>	<p>No se obtuvieron cambios estadísticos relevantes, aunque el ejercicio aeróbico, de fuerza y de movilidad en el medio acuático, podría considerarse como una estrategia de intervención con un mayor periodo de duración para obtener beneficios a largo plazo</p>

FIQ: Fibromyalgia Impact Questionnaire. SF-36: The Short Form Health Survey. EVA: Escala visual análoga del dolor. NPRS: Numeric Pain Rating Scale. PPT: Tender pain points.

TABLA III. Efectos de la HT sobre el dolor en OA.

Autor, revista, año	Tipo de artículo	Muestra	Resultados	Conclusiones
B. Waller, y cols., <i>Osteoarthritis and Cartilage</i> , 2017	ECA	87 mujeres participantes con OA de rodilla. Grupo de intervención: 43 personas HT Grupo control: 44 personas actividad física	Evaluando el dolor con KOOS no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos	La terapia acuática de alta intensidad permite diferencias significativas en la reducción de grasa y aumenta la velocidad de la marcha. En cuanto al dolor no se encontraron mejoras significativas. Se recomienda realizar investigaciones para encontrar efectos a largo plazo en HT de alta intensidad
M Taglietti. <i>Clinical Rehabilitation</i> , 2018	ECA	60 personas con OA de rodilla 31 pacientes del grupo de ejercicios acuático 29 pacientes del grupo de programa educativo	En los participantes evaluados con EVA no hubo diferencias significativas en el dolor entre los grupos. Los evaluados con el cuestionario WOMAC el grupo de ejercicio acuático presentó mayor disminución del dolor frente al grupo de educación	El programa de ejercicio acuático tiene más eficacia frente al grupo educacional en cuanto a dolor y funcionalidad
K. Sekome y cols., <i>South African Journal of Physiotherapy</i> , 2019	Ensayo experimental	18 participantes: 16 mujeres y 2 hombres con OA de rodilla, mayores de 36 años, con un promedio de edad de 57,7 años	Tras realizar la terapia por 4 semanas se evidenció disminución del dolor al evaluarse con la EVA y el WOMAC	El tratamiento de HT en una piscina climatizada durante cuatro semanas presenta una disminución significativa del dolor a corto plazo en personas con OA de rodilla

<p>P. Thenmozhi y cols., <i>International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences</i>, 2019</p>	<p>Cuasi-experimento</p>	<p>30 personas entre 50 y 70 años con OA de rodilla donde: Grupo control: 15 personas Grupo experimental: 15 personas</p>	<p>Al evaluar con la NPRS, el grupo de HT disminuyó 2,37 puntos y el grupo control solo disminuyó 1 punto. Se evidencia una mejora significativa en el grupo de HT</p>	<p>La HT con baños de contraste tiene beneficios significativos para la disminución del dolor de rodilla y mejora las habilidades funcionales de personas con OA</p>
<p>P. Cantista y cols., <i>International Journal of Biometeorology</i>, 2020</p>	<p>ECA</p>	<p>120 pacientes con OA de rodilla Grupo experimental: 60 pacientes para HT Grupo control: 60 con tratamiento analgésico habitual</p>	<p>Al evaluar con la EVA, WOMAC, TUG y SF-36 se encontraron cambios significativos en los pacientes del grupo experimental respecto al dolor</p>	<p>Las intervenciones con balneoterapia en población con OA de rodilla mostraron mejoras significativas en la disminución del dolor, rigidez y dificultades físicas. Los beneficios persistieron durante 3 meses</p>
<p>J. Marcos Dias y cols., <i>Brazilian journal of physical therapy</i>, 2016</p>	<p>ECA</p>	<p>65 participantes con OA de rodilla. Grupo experimental (Protocolo educación + HT): 33 participantes Grupo control (Protocolo educación): 32 participantes</p>	<p>Por medio del WOMAC se evidenciaron mejoras significativas en el grupo experimental al evaluar dolor</p>	<p>La HT más un programa educativo permitió mejoras significativas frente al dolor y la función física a corto plazo frente a un protocolo de educación</p>
<p>T. Kars Fertelli y cols., <i>Rehabilitation Nursing</i>, 2019</p>	<p>ECA</p>	<p>120 participantes con OA de rodilla y cadera: Grupo experimental, (ejercicio acuático): 60 participantes Grupo control; tratamiento farmacológico: 60 participantes</p>	<p>Al evaluar por medio de la WOMAC el grupo experimental bajó 7,43 puntos y el grupo control 0,92 después de las intervenciones. Se encontraron mejoras significativas</p>	<p>Los programas de ejercicios acuáticos redujeron significativamente el dolor, la rigidez y la dificultad en las funciones físicas, en personas con artrosis de rodilla o cadera</p>
		<p>235 participantes</p>	<p>Las personas con</p>	<p>Se evidenciaron</p>

S. Kardeş y cols. <i>Gerontol Geriat</i> , 2018	Estudio retrospectivo	con OA generalizada, en rodilla, cadera, zona lumbar, cervical, pie y mano donde realizaron HT y peloide (termoterapia)	OA generalizada tuvieron una mejora significativa disminuyendo en promedio 1,69 puntos en la EVA después de las terapias. Las personas con OA de rodilla mejoraron significativamente sus valores en la WOMAC	efectos positivos del tratamiento de HT y terapia peloide en el manejo de personas con OA, además, apoyan el uso de dichas terapias en población con comorbilidades gracias a la seguridad que refleja la terapia en agua
S. Khruakhorn y cols., <i>The journal of physical therapy science</i> , 2021	ECA	34 participantes con OA de rodilla 17: Grupo experimental HT 17: Grupo control ejercicio en tierra durante 6 semanas	Por medio del WOMAC modificado se encontraron diferencias significativas frente al dolor, rigidez articular y funcionalidad de los participantes	Ambos ejercicios mejoran la movilidad funcional y la calidad de vida La HT mejoró significativamente el dolor frente al ejercicio en tierra en pacientes con OA de rodilla

WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. KOOS: The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score. EVA: Escala análoga visual del dolor. TUG: Timed Up and Go Test.