

Manejo no farmacológico del dolor por Osteoartritis en la Atención Primaria de Salud: una revisión bibliográfica

Non-pharmacological management of osteoarthritis pain in primary health care: a literature review

Joxani Lopez Rincones , Victor Gil Hernandez , Ariadny Requena Salomón ,

Luz Arocha Delgado , Ninoska Fuentes Sánchez , Alejandro Cabrita Cohen 

RESUMEN

Introducción: La Osteoartritis (OA) es una enfermedad degenerativa crónica altamente prevalente, sobre todo en adultos mayores, que representa una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial. Ha tomado vital relevancia el tratamiento no farmacológico y con eso, toma protagonismo la Atención Primaria en Salud. **Metodología:** Revisión bibliográfica (n= 29 artículos seleccionados) mediante búsqueda sistemática en Web of Science, enfocados en intervenciones no farmacológicas entre 2021 y 2025. **Resultados:** Se identificó que el ejercicio físico, especialmente los de resistencia junto a la educación del paciente y la pérdida de peso son las estrategias más eficaces y respaldadas por guías clínicas. Además, otras terapias como el Tai Chi y pilates mostraron beneficios moderados en manejo del dolor y funcionalidad. Terapias complementarias como acuáticas, baños minerales, presentan evidencia prometedora, pero se requieren más estudios comparables. **Discusión:** El tratamiento no farmacológico de la OA es eficaz, seguro y necesario en la APS, donde destacan el ejercicio, la educación y la pérdida de peso como intervenciones centrales. Es necesario estudios más robustos para determinar la efectividad y beneficios de terapias complementarias. Las estrategias son accesibles y de bajo costo, pero enfrentan barreras como falta de guías clínicas y personal especializado. **Conclusión:** El manejo no farmacológico debe formar parte de la estrategia inicial para el enfrentamiento de la OA con un enfoque integral y multidisciplinario, es necesaria su implementación en APS con guías adaptadas a los contextos locales y nacionales.

Palabras clave: Osteoartritis, No Farmacológico, Tratamiento, Atención Primaria de Salud.

ABSTRACT

Introduction: Osteoarthritis (OA) is a highly prevalent chronic degenerative disease, especially among older adults, and is one of the leading causes of disability worldwide. Non-pharmacological treatment has gained vital importance, bringing Primary Health Care (PHC) to the forefront. **Methodology:** A literature review (n = 29 selected articles) was conducted through a systematic search in Web of Science, focusing on non-pharmacological interventions published between 2021 and 2025. **Results:** Physical exercise—particularly resistance training—alongside patient education and weight loss were identified as the most effective strategies, strongly supported by clinical guidelines. Additionally, other therapies such as Tai Chi and Pilates showed moderate benefits in pain management and functionality. Complementary therapies, including aquatic exercises and mineral baths, present promising evidence; however, more comparable studies are needed. **Discussion:** Non-pharmacological treatment of OA is effective, safe, and necessary within PHC, with exercise, education, and weight loss standing out as central interventions. More robust studies are needed to determine the effectiveness and benefits of complementary therapies. These strategies are generally accessible and low-cost but face barriers such as the lack of clinical guidelines and specialized personnel. **Conclusion:** Non-pharmacological management should be part of the initial strategy in addressing OA, using a comprehensive and multidisciplinary approach. Its implementation in PHC is essential, with guidelines adapted to local and national contexts.

Keywords: Osteoarthritis, Non-pharmacological, Treatment, Primary Health Care.

Cómo citar:

Lopez Rincones J, Gil Hernandez V, Requena Salomón A, Arocha Delgado L, Fuentes Sánchez N, Cabrita Cohen A. Manejo no farmacológico del dolor por Osteoartritis en la Atención Primaria de Salud: una revisión bibliográfica. *Rev And* [Internet]. 2025 [citado el 23 de septiembre de 2025];1(3). Disponible en: <https://revista-andes.cl/ojs/index.php/inicio/article/view/31>

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una enfermedad crónica y degenerativa que afecta principalmente a las articulaciones, siendo la patología musculoesquelética más frecuente, con una prevalencia del 10% en la población mundial mayor de 60 años¹. La enfermedad se caracteriza por la degradación progresiva del cartílago, proliferación ósea subcondral y formación de osteofitos, lo que resulta en dolor, limitación de movilidad y discapacidad¹.

El diagnóstico generalmente se basa en la presentación clínica y las imágenes radiográficas, que a menudo se producen después de que se ha producido un daño irreversible². Es por lo que en la red asistencial cobra vital importancia la Atención Primaria de Salud (APS), pues es la puerta de entrada para diagnóstico, tratamiento y derivación en caso de ser necesario de las OA.

La osteoartritis (OA) es una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo, que afecta significativamente la calidad de vida y las actividades diarias de los pacientes³, por lo que el diagnóstico temprano de la OA es crucial para un tratamiento eficaz y mejores resultados para los pacientes⁴.

El tratamiento convencional se centra en aliviar los síntomas mediante analgésicos y antiinflamatorios, pero no aborda la causa subyacente⁵, el manejo integral incluye medidas no farmacológicas como ejercicio, pérdida de peso y educación del paciente, en casos avanzados, puede ser necesario el reemplazo articular⁶.

Los tratamientos no farmacológicos se consideran intervenciones fundamentales para el manejo de la OA, estos incluyen educación sobre la enfermedad, pérdida de peso para pacientes con sobrepeso y ejercicio, que se recomiendan independientemente de la edad, la gravedad de la enfermedad o las comorbilidades⁷.

Es necesario avanzar en una estandarización del tratamiento creando protocolos por establecimientos de salud, investigaciones recientes destacan la necesidad de guías clínicas actualizadas para el diagnóstico y manejo de la OA⁸, pues se deben

adecuar los tratamientos a factores clínicos epidemiológicos y sociales⁹.

En reportes del Ministerio de Salud al menos un 5,7% de la población mayor a 18 años padece osteoartritis de rodilla y el 3,1% osteoartritis de cadera¹⁰, por lo que se convierten en 2 de las diez patologías más frecuentes en la población.

Es fundamental conocer la experiencia clínica actual en cuanto al manejo de una patología tan prevalente y en el contexto nacional. Es por esto que este artículo tiene como objetivo general el describir el manejo no farmacológico de la OA, para ello planteamos los siguientes objetivos específicos: analizar las principales estrategias en la literatura, describir la efectividad de las actuales terapias no farmacológicas, identificar beneficios y limitantes de cada una, para así determinar posibilidad de implementación.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica en base de datos interdisciplinaria Web of Science (WoS) para identificar aquellos trabajos que describieron el rendimiento de la terapia no farmacológica en OA. Se determinaron como palabras claves "osteoarthritis", "tratment" y "non-pharmacological". Se utilizó como marcador booleano "AND" para poder obtener en los resultados de búsqueda sólo aquellos archivos que contenían todas las palabras claves mencionadas anteriormente. En la primera búsqueda se obtuvieron 412 archivos.

Luego se aplicaron 2 filtros, el primero de ellos fue por año de publicación, considerando para este inédito desde el año 2021 hasta el año 2025, reduciendo la cifra de archivos a 176; posteriormente se precisó la búsqueda por tipo de documento: artículo de revisión, quedando con 83 artículos.

Posterior a estos resultados se sometieron a una minuciosa revisión de artículos considerando títulos y resumen, para poder identificar aquellos archivos que se mantengan en la línea investigativa fijada por los objetivos ya descritos, y aquellos que por algún error de plataforma se hayan duplicado o contengan algún error.

Luego de esta revisión se descartaron artículos que no abordaban la temática mencionada, significando un total de 29 artículos, los que se analizaron y compararon. A su vez, no se requirió de aprobación del comité de ética debido a que los datos utilizados son de uso público y no significó la utilización de datos personales de pacientes. No se recibió ningún tipo de financiamiento para el desarrollo de esta investigación.

RESULTADOS

Panorama general del manejo de la artrosis

La OA es la forma más prevalente de artritis, representando una carga global importante, especialmente en los adultos mayores. Su tratamiento se basa en la combinación de estrategias para aliviar el dolor, mejorar la funcionalidad y retrasar la progresión de la enfermedad, debido a que en la actualidad no existe cura definitiva¹¹. La OA de rodilla es una de las formas más comunes de presentación, con impacto significativo en la movilidad, funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes que la padecen¹²⁻¹³.

El manejo se divide en enfoques conservadores y quirúrgicos, siendo los primeros la piedra angular del tratamiento inicial, con el objetivo de evitar o postergar la cirugía y las complicaciones propias de la enfermedad¹². Estos incluyen intervenciones farmacológicas (analgesia y antiinflamatorios) y no farmacológicas, como la actividad física, la fisioterapia, cambios en el estilo de vida y la educación del paciente¹³⁻¹⁴.

A pesar de la disponibilidad de guías clínicas, su implementación en la práctica es débil, lo que ha llevado a un abordaje subóptimo en muchos contextos¹⁵. Para enfrentar esta brecha, se ha propuesto un modelo de atención multidisciplinario centrado en el paciente, que combine decisiones compartidas con un abanico de terapias personalizadas, desde no farmacológicas hasta las quirúrgicas¹⁵. La evidencia también respalda la integración de factores psicosociales, como el apoyo psicológico y promover la adherencia terapéutica en el enfoque integral del tratamiento¹⁴⁻¹⁵.

Evidencia sobre tratamientos no farmacológicos generales

Una revisión que sintetiza múltiples metaanálisis demostró que las intervenciones no farmacológicas más respaldadas son el ejercicio físico, sobre todo los de resistencia, la dieta y la educación del paciente, debido a su fuerte evidencia de efectividad¹⁶. Además, terapias complementarias como el Tai-Chi, el entrenamiento de equilibrio o la terapia acuática han demostrado beneficios moderados, mientras que otras técnicas como el ultrasonido o la electroterapia presentan evidencia menos consistente o de baja calidad¹⁶⁻¹⁷.

En el manejo sintomático como la fatiga, se identificó que el ejercicio, nuevamente, es la intervención más prometedora, mientras que la terapia psicológica cognitivo-conductual demostró resultados limitados, y la efectividad de intervenciones como la tele-rehabilitación aún no se ha establecido con claridad¹⁸.

Otra revisión entre 2010 y 2022 identificó tecnologías emergentes como la estimulación eléctrica, la fototerapia y el ultrasonido terapéutico, las recién nombradas, si bien se encuentran disponibles actualmente en el mercado, podrían optimizarse mediante su integración complementaria a las estrategias terapéuticas tradicionales como el ejercicio y la educación¹⁸.

Además, se destaca el impacto positivo para el tratamiento de las modificaciones en la dieta y el estilo de vida, incluyendo el uso de compuestos bioactivos y algunos suplementos nutricionales. Estas estrategias no solo han demostrado efectos positivos sobre la sintomatología como el dolor y la rigidez, sino también en la progresión de la enfermedad¹⁹.

Por otro lado, la evidencia sugiere que la combinación de ejercicio, educación y pérdida de peso produce mejoras sustanciales en el estado funcional y el dolor de los pacientes con OA. Se ha observado un creciente interés en herramientas tecnológicas para facilitar la atención remota, así como terapias más innovadoras como el entrenamiento con restricción de flujo sanguíneo. Sin embargo, muchas de estas intervenciones aún

requieren ampliar estudios y crear metodologías más sólidas para confirmar su eficacia²⁰.

Intervenciones específicas en artrosis de rodilla y mano

Un metaanálisis que comparó nueve terapias externas no farmacológicas (*incluyendo radiofrecuencia, terapia manual, acupuntura y Tuina*) reveló que todas superaron a los tratamientos simulados en cuanto a mejora del dolor y la función. La radiofrecuencia se destacó por su eficacia sostenida en el alivio del dolor, mientras que Tuina ofreció mejoras funcionales significativas. Estos efectos se podrían explicar por la modulación de citoquinas inflamatorias, sugiriendo un posible mecanismo antiinflamatorio común²¹.

Respecto al uso de órtesis, las rodilleras son la única intervención que ha demostrado una mejoría clínicamente significativa en dolor y calidad de vida de manera constante. Otras intervenciones como la diatermia o los ejercicios terapéuticos también resultaron eficaces, aunque con variabilidad entre estudios²².

El ejercicio es considerado una intervención de primera línea. Ocho guías clínicas recientes coinciden en su recomendación, respaldando su uso como parte fundamental del tratamiento integral de la OA de rodilla²³. Dentro de las modalidades específicas, los ejercicios mente-cuerpo como el Pilates y el Tai Chi han mostrado eficacia moderada en reducir el dolor y mejorar la función física, siendo Tai Chi el más beneficioso también para la calidad de vida²⁴.

En el caso de la OA de mano, terapias como la balneoterapia especialmente utilizando fango y baños minerales ha demostrado ser una estrategia prometedora en fases iniciales, aunque la evidencia aún es limitada, pues se requieren estudios más sólidos para indicarlo como tratamiento²⁵. Una revisión sistemática también mencionaba a terapias térmicas como los spas, fangoterapia y baños minerales pueden aliviar sintomatología como dolor y rigidez, sin embargo, su eficiencia se limita al corto plazo y la calidad de la evidencia es baja²⁶.

La terapia de baños contrastantes, que alternan frío y calor, mostró ser efectiva cuando se combinan con programas de ejercicios enfocados en el fortalecimiento, estiramiento y equilibrio, o sea, como terapia complementaria. Esta combinación contribuye a la reducción del dolor, mejora el rango articular y la estabilidad articular²⁷.

Otros estudios sugieren que la fisioterapia no solo tiene beneficios clínicos mecánicos, sino también podría tener un impacto bioquímico, pues se ha observado una reducción de marcadores inflamatorios como CRP, IL-6 y TNF- α tras tratamientos fisioterapéuticos, lo que se asocia a su vez con mejoría en el dolor y movilidad articular, sin embargo, la no estandarización de protocolos sigue siendo una importante limitante²⁸.

La educación del paciente, por sí sola, produce mejoras modestas. No obstante, cuando se combina con el ejercicio, los beneficios se simplifican significativamente, tanto en términos de reducción del dolor como en la función física, apoyando un enfoque combinado para resultados clínicamente relevantes²⁹.

Durante los brotes agudos de dolor, rigidez o inflamación, el ejercicio adaptado puede ser útil, pero la evidencia sobre cómo manejar estos episodios de forma no farmacológica sigue siendo escasa y de baja calidad³⁰. Por otro lado, la terapia con ondas de choque extracorpóreas (*ESWT*) ha mostrado potencial terapéutico, aunque la calidad metodológica de los estudios existentes limita la generalización de los hallazgos³¹.

Terapias no farmacológicas en dolor musculoesquelético general

El dolor musculoesquelético, del cual la OA forma parte, afecta a casi la mitad de la población mundial. Su abordaje requiere estrategias integrales que incluyan tratamientos farmacológicos, fisioterapia, intervenciones complementarias y, en algunos casos, tratamientos intervencionistas³².

La terapia de calor ha sido ampliamente usada en patologías musculoesqueléticas, como la OA y lesiones tendinosas. Se ha documentado su capacidad para aliviar el dolor mediante mecanismos

de relajación muscular, aumento del flujo sanguíneo y modulación de la percepción del dolor³³.

La terapia de contraste de frío y calor, aunque comúnmente utilizada, presenta aún evidencia limitada con alta heterogeneidad, pues no existen actualmente guías clínicas estandarizadas para su uso, y los protocolos varían ampliamente entre los artículos que la estudian³⁴.

El dolor óseo crónico, presente en múltiples condiciones musculoesqueléticas y oncológicas, requiere un enfoque interdisciplinario para prevenir su cronificación y deterioro funcional. La integración de estrategias no farmacológicas en estos casos es esencial³⁵.

Entre las terapias emergentes, la terapia con láser de baja intensidad (LLLT) ha mostrado resultados positivos en dolor agudo, aunque la evidencia aún es incipiente y requiere mayor exploración³⁶.

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) también se ha usado ampliamente. Aunque sus fundamentos fisiológicos están mejor comprendidos hoy en día, la variabilidad en parámetros y diseños de estudio dificulta extraer conclusiones definitivas. Se destaca que la intensidad de la estimulación es un factor clave para su eficacia³⁷.

La estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS), combinada con otras terapias no invasivas, ha demostrado ser efectiva en la reducción del dolor crónico primario, lo que sugiere un papel en el manejo integral de pacientes con dolor persistente³⁸. Finalmente, el ejercicio Pilates ha demostrado eficacia para aliviar el dolor lumbar crónico, mejorando la funcionalidad y calidad de vida, siendo una opción no farmacológica recomendada en atención primaria³⁹.

DISCUSIÓN

En esta revisión se evidencia que el manejo no farmacológico del dolor por OA constituye una estrategia eficaz, segura y con alta relevancia para el manejo inicial de la patología, por lo que su implementación a nivel de Atención Primaria de Salud es de suma importancia. Se identificaron

múltiples intervenciones con respaldo científico, como cambios en el estilo de vida, la actividad física y las modificaciones del estilo de vida, las cuales no solo alivian el dolor, sino que cobran relevancia en cuanto a funcionalidad y calidad de vida.

La actividad física se posiciona como la intervención con mayor respaldo en guías clínicas y evidencia científica. Modalidades como el Tai-Chi y el Pilates han demostrado beneficios consistentes en cuanto a tratamiento sintomático para la funcionalidad y el dolor, lo que resalta la importancia de incluir estos enfoques como una alternativa en programas comunitarios de APS. La combinación de ejercicio, educación y pérdida de peso han demostrado efectos sinérgicos, logrando posicionarse como una estrategia integral altamente aplicable en el primer nivel de atención debido a su bajo costo y rápida instauración.

También se evidenciaron terapias complementarias, si bien intervenciones como la terapia acuática o el uso de órtesis presentan resultados prometedores, su evidencia es aún heterogénea. En esa misma línea, tecnologías emergentes como la estimulación eléctrica, terapia con láser de baja intensidad y la estimulación transcraneal podrían tener efectos beneficiosos, pero requieren validación con estudios más robustos.

Un hallazgo relevante es la evidencia de impacto bioquímico medible en ciertas intervenciones fisioterapéuticas, lo que refuerza la necesidad de considerarlas no sólo como herramientas sintomáticas, si no como potenciales moduladores del proceso inflamatorio, pudiendo abrir nuevas líneas investigativas en relación con estos marcadores. Sin embargo, la falta de estandarización de protocolos y la escasa evaluación a largo plazo limitan la utilización de estos marcadores en APS en un corto periodo de tiempo.

En el contexto de la APS, estas estrategias no farmacológicas son especialmente pertinentes por su bajo costo relativo, la posibilidad de autogestión por parte del paciente y su perfil de seguridad. No obstante, persisten barreras importantes como la baja implementación de guías clínicas, la escasa capacitación profesional en terapias complementarias, y la limitada disponibilidad de

recursos y equipamiento en entornos de salud primaria.

Asimismo, durante los brotes agudos de dolor, la evidencia sobre cómo adaptar el manejo no farmacológico es escasa, lo que representa un desafío clínico relevante. Esta brecha subraya la necesidad de generar guías prácticas específicas para el manejo de exacerbaciones de dolor en OA desde una perspectiva no farmacológica.

CONCLUSIÓN

El manejo no farmacológico del dolor por OA representa una estrategia fundamental por su seguridad y efectividad, especialmente aplicable en el contexto de Atención Primaria en Salud, debido al contacto con los pacientes y las limitaciones terapéuticas. Las intervenciones con mayor respaldo incluyen la actividad física, con énfasis en ejercicios de resistencia, la educación del paciente y los cambios en el estilo de vida, particularmente la pérdida de peso y las modificaciones dietéticas. Estas estrategias no solo contribuyen al alivio del dolor, sino que también mejoran la funcionalidad y con eso, la calidad de vida, siendo intervenciones accesibles, de bajo costo y de rápida implementación en el primer nivel de atención.

Además, se identificaron terapias complementarias y tecnologías emergentes como estimulación eléctrica o la fototerapia, con potencial terapéutico, que podrían implementarse en APS, aunque aún requieren mayor evidencia y estandarización para su uso amplio. Un hallazgo destacable es el posible impacto bioquímico de algunas intervenciones fisioterapéuticas, que podría instaurarse en un futuro como una forma de seguimiento de respuesta a los tratamientos, además, abre nuevas líneas de investigación sobre su efecto antiinflamatorio sistémico.

Pero, persisten desafíos importantes: la escasa implementación de guías clínicas, la baja capacitación del personal en intervenciones no farmacológicas no tradicionales y la limitada disponibilidad de recursos en entornos de atención primaria. Además, la evidencia sobre el abordaje no farmacológico durante los brotes agudos de dolor

aún es insuficiente, lo que deja en evidencia la necesidad de desarrollar guías prácticas adaptadas a estos escenarios.

Los hallazgos de esta revisión respaldan firmemente la incorporación de un enfoque no farmacológico multidisciplinario en la atención de personas con osteoartritis (OA), sobre todo en Atención Primaria en Salud. Es necesario avanzar hacia modelos de atención integrales, centrados en el paciente y sus contextos, que incluyan estrategias personalizadas y sostenibles, y que integren también factores psicosociales y comunitarios. Además, es imperativo generar más estudios con metodologías robustas, comparables y que tengan un escenario similar al de nuestro país para poder replicar modelos y/o guías clínicas, así consolidar efectividad y aplicabilidad de estas intervenciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Oteo A. Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: doi.org/10.20986/resed.2021.3851/2020
- [2] Collins D, Elsouri K, Demory M. Osteoarthritis: Can We Do Better?. *Cureus* [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.31505>
- [3] King LK. Osteoarthritis and comorbidity: time for action. *Osteoarthritis and Cartilage* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2023.01.007>
- [4] Yu C, Zhao B, Li Y, Zang H, Li L. Vibrational Spectroscopy in Assessment of Early Osteoarthritis—A Narrative Review. *Int. J. Mol. Sci* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms22105235>
- [5] Sarango A, Robles M, Tsenkush E, Largo V, Pucha K. Fitoterapia en Osteoartritis: Eficacia y mecanismos implicados. *Tesla Revista Científica* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e143>

- [6] Guerra G. Manejo de la Osteoartritis. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20232290>
- [7] Bierma-Zeinstra S, Van M, Runhaar J, Schiphof D. Nonpharmacological and nonsurgical approaches in OA. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* [Internet]. 2020 [citado el 13 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2020.101564>
- [8] Chavez J, Zafra-Tanaka J, Pacheco-Barrios K, Montes-Alvis J, Taype-Rondan A, Gallegos V, Arias J, Cucho J, Flores D, Parra-Otárola M, Pecho L, Lazo-Porras M, Timaná R. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la osteoartritis en el Seguro Social del Perú (EsSalud). *Acta Med Peru* [Internet]. 2019 [citado el 12 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.35663/amp.2019.363.835>
- [9] Solis-Cartas U, Cepeda P, Calvopiña S. ABORDAJE INTEGRAL DE LA PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA EN INDIVIDUOS CON OSTEOARTRITIS. *Revista De Investigación Talentos* [Internet]. 2019 [citado el 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.33789/talentos.6.2.105>
- [10] Minsal. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: Segunda entrega de resultados. Ministerio de Salud [Internet]. 2018 [citado el 8 de julio de 2025]. Disponible en: https://redsalud.ssmso.cl/wp-content/uploads/2018/02/2-Resultados-ENS_MINSAL_31_01_2018-ilovepdf-compressed.pdf
- [11] Emami A, Namdari H, Parvizpour F, Arabpour Z. Challenges in osteoarthritis treatment. *Tissue and Cell* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tice.2022.101992>
- [12] Boom W, Al-Dadah O. Conservative treatment of knee osteoarthritis: A review of the literature. *World J Orthop*. [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v13.i3.212>
- [13] Uivaraseanu B, Mihai C, Tit D, Abid A, Maghiar O, Andrei T, Cristina A, Behl T, Patrascy J, Bungau S. Therapeutic approaches in the management of knee osteoarthritis (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine* [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/etm.2022.11257>
- [14] Pers Y, Nguyen C, Borie C, Daste C, Kirren Q, Lopez C, Ouvrard G, Ruscher R, Argenson J, Bardoux S, Baumann L, Berenbaum F, Binard A, Coudeyre E, Czernichow S, Dupeyron A, Fabre M, Foulquier N, Gérard C, Housberg V, Sellam J. Recommendations from the French Societies of Rheumatology and Physical Medicine and Rehabilitation on the non-pharmacological management of knee osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [Internet]. 2024 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2024.101883>
- [15] Miedany Y, Elwakil W. Multidisciplinary patient-centred model of care for osteoarthritis: scoping review protocol—an initiative by the Egyptian Academy of Bone Health. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s43166-023-00170-4>
- [16] Maia R, Nunes P, Soles R. Non-pharmacological and non-surgical interventions to manage patients with knee osteoarthritis: An umbrella review 5-year update. *Osteoarthritis and Cartilage Open* [Internet]. 2024 [citado el 14 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2024.100497>
- [17] Santos M, Santos A, Júnior J, Júnior C, Oliveira AM, Cezar S, Frank L, Serafini M. Devices for osteoarthritis symptoms treatment: a patent review. *Future Medicinal Chemistry* [Internet]. 2025 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/17434440.2023.2298729>
- [18] Fawole H, Idowu O, Osadiaye O, Akinrolie O, Ibekaku M, Ojo M, Kolawole F, Adandom I, Oyeyemi A, Uaeh U, Riskowski J. A systematic review on the effects of non-pharmacological interventions for fatigue among people with upper and/or lower limb osteoarthritis. *Rheumatology Advances in Practice* [Internet]. 2024 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/rap/rkae050>

- [19] Shahid A, Inam-Ur-Raheem M, Haq I, Nawaz M, Rashid M, Proestos C, Aadil M. Diet and lifestyle modifications: An update on non-pharmacological approach in the management of osteoarthritis. *Journal of Food Processing and Preservation* [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jfpp.16786>
- [20] Holden MA, Nicholson PJA, Thomas MJ, Corp N, Hinman RS, Bennell KL. Osteoarthritis year in review 2022: rehabilitation. *Osteoarthritis and Cartilage* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2022.10.004>
- [21] Wang Z, Xu H, Wang Z, Zhou H, Diao J, Zhang L, Wang Y, Li M, Zhou Y. Effects of externally-applied, non-pharmacological Interventions on short- and long-term symptoms and inflammatory cytokine levels in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis. *Front. Immunol.* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1309751>
- [22] Berteau JP. Knee Pain from Osteoarthritis: Pathogenesis, Risk Factors, and Recent Evidence on Physical Therapy Interventions. *J.Clin. Medicina.* [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11123252>
- [23] Masud S, Sheehan B, Khan M. Arthroscopy Association of Canada Position Statement on Exercise for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review of Guidelines. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/23259671211016900>
- [24] Gao K, Liang G, Wang L, Wang Y. Comparative efficacy of mind–body exercise for pain, function, quality of life in knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [Internet]. 2025 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05682-7>
- [25] Maccarone M, Scanu A, Regazzo G, Fioravanti A, Masiero S. Hand Osteoarthritis: Is Balneotherapy Useful? Bridging the Gap in the Literature with a Scoping Review of Randomized Controlled Trials. *Appl. Sci.* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app131910839>
- [26] D'Angelo D, Coclite D, Napoletano A, Fauci A, Latina R, Gianola S, Castellini G, Salomone K, Gambalunga F, Speratti F, Lacorossi L, Lannonne P. The efficacy of balneotherapy, mud therapy and spa therapy in patients with osteoarthritis: an overview of reviews. *International Journal of Biometeorology* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00484-021-02102-3>
- [27] Fokmare P, Phansopkar P. A Review on Osteoarthritis Knee Management via Contrast Bath Therapy and Physical Therapy. *Cureus* [Internet]. 2022 [citado el 15 de junio de 2025]. Disponible en: <http://doi.org/10.7759/cureus.27381>
- [28] Anand B, Kumar P, Kataria C. Inflammatory Biomarkers as Outcome Measures in Physiotherapy Interventions for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [Internet]. 2025 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <http://doi.org/10.7860/JCDR/2025/75824.20841>
- [29] Goff A, Silva D, Merolli M, Bell E, Crossley K, Barton C. Patient education improves pain and function in people with knee osteoarthritis with better effects when combined with exercise therapy: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.06.011>
- [30] Bowden J, Kobayashi S, Hunter D, Mills K, Peat G, Guillemin F, Parry E, Thomas M, Eyles J. Best-practice clinical management of flares in people with osteoarthritis: A scoping review of behavioral, lifestyle and adjunctive treatments. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2021.04.017>
- [31] Zhou Q, Chen J. A critical overview of systematic reviews and meta-analyses of extracorporeal shockwave therapy for knee osteoarthritis. *Asian Journal of Surgery* [Internet]. 2024 [citado el 15 de

julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2024.01.127>

[32] El-Tallawy S, Nalamasu R, Salem G, LeQuang J, Pergolizzi J, Christo P. Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. *Pain Ther* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>

[33] Rossi R. Heat therapy for different knee diseases: expert opinion. *Front. Rehabil. Sci.* [Internet]. 2024 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fresc.2024.1390416>

[34] Leonardi G, Portaro S, Milardi D, Bonanno F, Sanzarelli I, Bruschetta D, Sconza C, Tisano A, Fontana J, Alito A. Mechanisms and Efficacy of Contrast Therapy for Musculoskeletal Painful Disease: A Scoping Review. *J. Clin. Med.* [Internet]. 2025 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm14051441>

[35] Pickering D, Morel V. Chronic Pain and Bone-Related Pathologies: A Narrative Review. *Journal of Pain Research* [Internet]. 2024 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/JPR.S469229>

[36] Lutfallah S, Wajid I, Sinnathamby E, Maitski R, Edinoff A, Shekoohi S, Cornett E, Urman R, Kaye A. Low-Level Laser Therapy for Acute Pain: A Comprehensive Review. *Current Pain and Headache Reports* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de

2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11916-023-01149-8>

[37] Vance C, Dailey D, Chimenti R, Gorp B, Crofford L, Sluka K. Using TENS for Pain Control: Update on the State of the Evidence. *Medicina* [Internet]. 2022 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina58101332>

[38] Aranha R, Nascimiento JD, Sampaio D, Torro-Alves N. Combining Transcranial Direct Current Stimulation With Non-Invasive Interventions for Chronic Primary Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [Internet]. 2024 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/15459683241265906>

[39] Patti A, Thornton J, Giustiano V, Paoli P, Schulz J, Palma A, Bianco A. Effectiveness of Pilates exercise on low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Disability and Rehabilitation* [Internet]. 2023 [citado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2251404>