

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**Evaluar la efectividad de diversas alternativas no quirúrgicas
en el manejo de la osteoartritis de miembro inferior. Revisión
bibliográfica**

AUTOR: Pérez Mulet Eva M^a.

TUTOR: Lorena Ivorra Vilaplana

Curso académico 2023-2024.

Convocatoria de Extraordinaria Enero

Departamento: Salud

Pública, Historia de la

Ciencia y Ginecología.



ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	8
1. GENERALES.....	8
2. ESPECÍFICOS.....	8
MATERIALES Y MÉTODOS	9
1. DISEÑO DEL TRABAJO.....	9
2. BASES DE DATOS	9
3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	10
4. DIAGRAMA DE FLUJO.....	11
5. CALIDAD DOCUMENTAL.....	12
RESULTADOS	13
1.MUESTRAS Y GRUPOS DE ESTUDIO.....	13
2.INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	14
4. INTERVENCIONES.....	16
5. RESUMEN DE LOS RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN	18
1. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	18
CONCLUSIONES	20
ANEXOS	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

RESUMEN

Introducción: Este estudio aborda la efectividad de intervenciones no quirúrgicas en adultos con osteoartritis, explorando diversas modalidades como ejercicio terapéutico, terapia manual, educación del paciente, terapia acuática y electroterapia. La investigación abarca un conjunto de intervenciones específicas, programas de ejercicios y enfoques innovadores como la telerehabilitación y la hidroterapia de Kneipp.

Objetivos: El objetivo principal es evaluar el impacto de estas intervenciones en el manejo del dolor, la función física y la calidad de vida en individuos con osteoartritis.

Métodos: Se ha revisado la literatura científica publicada entre 2017 y el 2023, en las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, PEDro, Cochrane Library, ENFISPO y Science Direct.

Resultados Tras la lectura del artículo completo, se incluyeron 12 artículos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión determinados. En estos 12 artículos se evidencian mejoras significativas en el manejo del dolor, la función física y la calidad de vida para las personas sometidas a estas intervenciones en comparación con los grupos de control. Varias intervenciones, como las movilizaciones de cadera, programas específicos de ejercicio de fuerza, terapia de estiramientos y telerehabilitación, muestran resultados positivos.

Conclusiones: Los hallazgos subrayan el impacto positivo de intervenciones específicas en el dolor, la función y la calidad de vida. Además, la exploración de enfoques innovadores como la telerehabilitación y la hidroterapia abre vías para estrategias diversas y prometedoras en el manejo de la osteoartritis.

Palabras Clave: *"Physical Therapy OR Physiotherapy", "Osteoarthritis" AND "Osteoarthritis, Hip", "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation", "Aquatic Therapy , "Exercise Therapy".*

ABSTRACT

Introduction: This study addresses the effectiveness of non-surgical interventions in adults with osteoarthritis, exploring various modalities such as therapeutic exercise, manual therapy, patient education, aquatic therapy, and electrotherapy. The research encompasses a set of specific interventions, exercise programs, and innovative approaches such as telerehabilitation and Kneipp hydrotherapy.

Objectives: The main objective is to evaluate the impact of these interventions on pain management, physical function, and quality of life in individuals with osteoarthritis.

Methods: Scientific literature published between 2017 and 2023 has been reviewed, utilizing the following databases: PubMed, Scopus, PEDro, Cochrane Library, ENFISPO, and Science Direct.

Results: After reviewing the complete article, 12 studies were included. These 12 studies demonstrate significant improvements in pain management, physical function, and quality of life for individuals undergoing these interventions compared to control groups. Various interventions, such as hip mobilizations, specific strength exercise programs, stretching therapy, and telerehabilitation, show positive outcomes.

Conclusions: The findings underscore the positive impact of specific interventions on pain, function, and quality of life. Furthermore, the exploration of innovative approaches such as telerehabilitation and hydrotherapy opens avenues for diverse and promising strategies in osteoarthritis management.

Key Words: *"Physical Therapy OR Physiotherapy", "Osteoarthritis" AND "Osteoarthritis, Hip", "Transcutaneous Electric Nerve Stimulation", "Aquatic Therapy", "Exercise Therapy".*

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) se presenta como una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo, afectando especialmente a la población adulta. A nivel global, la prevalencia de OA ha ido en aumento, siendo responsable de considerables cargas económicas y sociales. En Europa, se estima que al menos el 18% de la población adulta padece OA, siendo una de las principales razones de consulta médica relacionada con enfermedades musculoesqueléticas 1. En el contexto español, se observa una prevalencia similar, con estudios que sugieren que al menos un 16.4% de la población adulta ha sido diagnosticada con OA 2.

Históricamente, la OA ha sido considerada como una consecuencia inevitable del envejecimiento y desgaste articular. Sin embargo, los avances en la comprensión de la fisiopatología de la OA han transformado gradualmente este paradigma. La OA se caracteriza por la degeneración del cartílago articular, cambios en el hueso subyacente y la formación de osteofitos. Estos cambios estructurales se asocian comúnmente con dolor, rigidez y pérdida de función articular 3.

A lo largo del tiempo, los enfoques de tratamiento para la OA han variado desde la administración de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos hasta intervenciones más invasivas, como la artroplastia. Estas opciones, aunque han proporcionado alivio sintomático, a menudo presentan limitaciones significativas, incluyendo efectos secundarios asociados con medicamentos y la irreversibilidad de la cirugía 4.

En la última década, la investigación ha convergido hacia enfoques más conservadores y personalizados en el manejo de la OA, destacando la necesidad de estrategias terapéuticas que no solo abordan los síntomas, sino que también frenan la progresión de la enfermedad. La fisioterapia ha emergido como un pilar fundamental en este cambio de paradigma.

En estudios recientes, se ha evidenciado que la fisioterapia desempeña un papel fundamental en el manejo efectivo de la osteoartritis (OA), abarcando diversas modalidades como el ejercicio terapéutico, terapia manual y educación del paciente 5. Un metaanálisis liderado por Zhang et al. destaca la eficacia del ejercicio terapéutico, mostrando mejoras significativas en la función física y la reducción del dolor en pacientes con OA de rodilla 6.

Además de las modalidades mencionadas, la terapia acuática emerge como una intervención relevante y prometedora. Estudios, como el realizado por Bartels et al., indican que la fisioterapia acuática proporciona beneficios significativos en términos de alivio del dolor y

mejora funcional en pacientes con OA 7. El medio acuático reduce la carga sobre las articulaciones afectadas, permitiendo un rango de movimiento más amplio y proporcionando un entorno favorable para el ejercicio terapéutico.⁸

Otra intervención que ha ganado atención es la electroterapia. Investigaciones, como el estudio de Rutjes et al., han explorado el papel de la electroterapia, incluyendo la estimulación eléctrica y la terapia de ondas de choque, en el manejo de la OA 9. La electroterapia se centra en modular la actividad eléctrica en el tejido afectado, buscando aliviar el dolor y mejorar la función articular. Aunque se requiere más investigación para definir claramente su eficacia y aplicaciones específicas, los resultados iniciales sugieren un potencial beneficioso.

Estos enfoques conservadores refuerzan la transición hacia estrategias terapéuticas menos invasivas y más centradas en el paciente. La terapia acuática y la electroterapia, junto con el ejercicio terapéutico y la terapia manual, representan un conjunto diverso de opciones adaptadas a las necesidades individuales de los pacientes con OA. Esta variedad de intervenciones destaca la importancia de un enfoque multidimensional para abordar la complejidad de la OA, considerando tanto los aspectos físicos como los emocionales y psicosociales de la enfermedad.^{6, 10, 11}

La importancia de abordar la OA de manera eficaz radica en su impacto sustancial en la calidad de vida de los pacientes y los recursos de atención médica. Dado el envejecimiento de la población, se espera que la carga de la OA aumente significativamente en los próximos años. Por lo tanto, es imperativo identificar intervenciones que no solo alivien los síntomas, sino que también modifican la progresión de la enfermedad, mejorando así la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes. La fisioterapia, con su enfoque conservador y multidimensional, se presenta como una opción prometedora y merece una evaluación exhaustiva de su eficacia y aplicabilidad en la gestión de la OA en personas adultas.

OBJETIVOS

Objetivo Principal:

Evaluar la efectividad de diversas alternativas no quirúrgicas, como ejercicio terapéutico, terapia manual, educación del paciente y electroterapia, en adultos con osteoartritis

Objetivos Secundarios:

- Conocer intervenciones terapéuticas en osteoartritis desde la fisioterapia
- Analizar la Eficacia del Ejercicio Terapéutico
- Comparar Resultados entre Diferentes Alternativas
- Proporcionar Conclusiones y Recomendaciones

MATERIAL Y MÉTODOS

COIR

La realización de este estudio ha sido avalada por el Comité de Ética e Integridad en la Investigación, obteniendo la aprobación con el Código de Investigación Responsable: TFG.GFI.LIV.EPM.240108

Diseño de la Investigación

El presente trabajo se configura como una revisión bibliográfica con el objetivo de proporcionar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, culminando con la presentación de conclusiones.

Fuentes Consultadas

Durante la fase de búsqueda de información para esta revisión bibliográfica en el ámbito de las ciencias de la salud, se implementaron estrategias exhaustivas en diversas bases de datos científicas. La exploración se llevó a cabo en plataformas reconocidas, como PubMed, Scopus, PEDro, Cochrane Library, ENFISPO y Science Direct, abarcando así un amplio espectro de recursos especializados.

Estas estrategias incluyen términos clave relacionados con la osteoartritis y fisioterapia, con el objetivo de recopilar la información más relevante y actualizada disponible en la literatura científica.

El proceso de búsqueda se realizó de manera rigurosa y sistemática durante el mes de Diciembre de 2023, garantizando la exhaustividad y calidad de los datos recopilados para enriquecer la revisión bibliográfica.

Se recopilaron estudios publicados entre los años 2017 y 2023 y solo se admitieron publicaciones en lengua inglesa y española.

Estrategias de búsqueda:

Las palabras clave empleadas en la búsqueda fueron:

“Physical therapy OR Physiotherapy”

"Physical Therapy Modalities"[Mesh]

"Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]

"Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh]

“Aquatic Therapy” [Mesh]

"Exercise Therapy"[Mesh]

Se realizó una clasificación según las estrategias de búsqueda empleadas en las distintas fuentes bibliográficas, así como, el número de resultados y los filtros empleados. Véase Anexos (Tabla 1)

Criterios de Inclusión:

- Enfoque en Intervenciones de Fisioterapia: Los artículos seleccionados deben centrarse específicamente en intervenciones de fisioterapia para la osteoartritis en el miembro inferior.
- Tipo de estudio: Se seleccionaron ensayos clínicos.
- Publicación Reciente: Se dará prioridad a artículos publicados en los últimos 7 años del 2017 al 2023 para asegurar la relevancia y actualización de la información.
- Idioma: Los artículos seleccionados deben estar escritos en español o inglés, para facilitar la comprensión y el análisis.
- Población Específica: Los estudios deben abordar intervenciones de fisioterapia en pacientes diagnosticados con osteoartritis, excluyendo aquellos centrados en otras condiciones ortopédicas.

Criterios de Exclusión:

- Estudios No Relevantes: Se excluirán aquellos estudios cuyo enfoque no esté directamente relacionado con las intervenciones de fisioterapia para la osteoartritis en el miembro inferior.

- Falta de Datos Clínicos: Se excluirán estudios que no proporcionen información clínica relevante sobre las intervenciones de fisioterapia o que carezcan de datos específicos sobre la osteoartritis.
- Idioma no Permitido: Artículos escritos en idiomas distintos al español o inglés serán excluidos debido a limitaciones de comprensión.
- Fecha de Publicación Anterior a 2017: Se descartarán estudios publicados antes de 2017 para asegurar la inclusión de investigaciones recientes y relevantes en el campo de las intervenciones de fisioterapia para la osteoartritis.

Diagrama de Flujo:

Se recuperaron un total de 284 artículos siguiendo las ecuaciones de búsqueda indicadas, después de aplicar los filtros de idioma, fecha de publicación, tipo de artículo.(Fig. 1). Se eliminaron 66 artículos duplicados que había en dos bases de datos. Se descartaron 178 artículos por no contestar a la pregunta de investigación planteada. Se prescindió de 27 artículos después de analizar sus textos completos por el mismo motivo. Finalmente, se incluyeron 10 artículos en este trabajo.

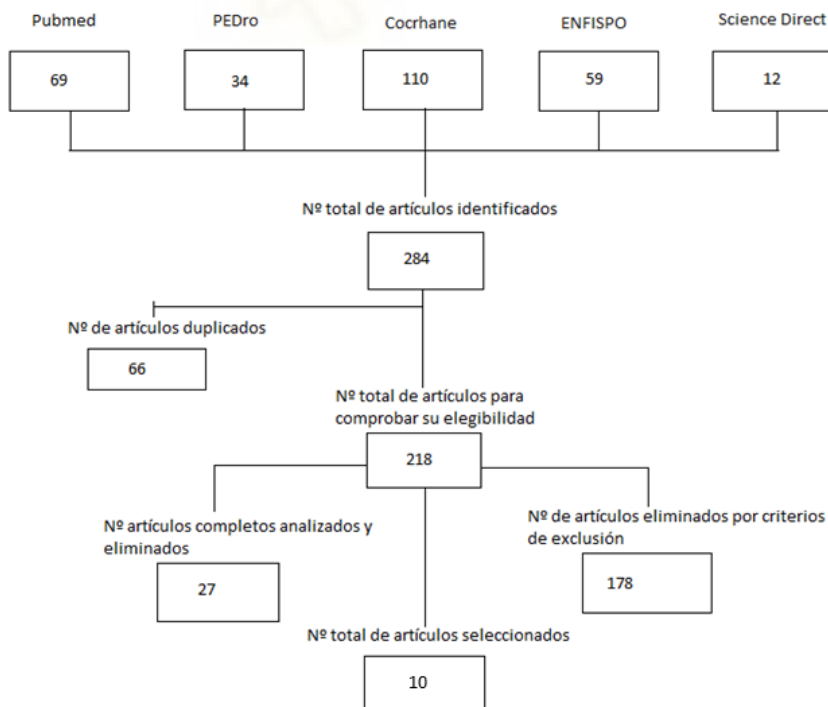


Fig.1:Diagrama de flujo de creación propia.

RESULTADOS

Los resultados de esta revisión se han sintetizado en una tabla acorde al objetivo principal del estudio donde se refleja: autores, tipo de artículo, muestra y grupos de estudio, instrumentos de medida, intervención y resultados (Véase en Anexos 3 Tabla 2)

Características de la muestra y grupos de estudio:

En la revisión de estudios sobre osteoartritis, se destacan muestras diversas. En un estudio centrado en el choque femoroacetabular, 222 participantes (18-50 años) con síntomas específicos fueron asignados a cirugía o fisioterapia. Otro estudio sobre osteoartritis de rodilla incluirá 66 participantes con leve osteoartritis, asignados a grupos de cadena cinética abierta o cerrada. Además, un estudio con 68 individuos evaluó diferentes enfoques, incluyendo retro walking, forward walking, y un grupo de control con fisioterapia rutinaria. 11, 14, 15, 16, 20

Un análisis de datos de GLA:D (Global Database of Administrations) se basó en una intervención nacional sin detalles específicos de la muestra. En el estudio de ejercicios isométricos de cuádriceps para osteoartritis de rodilla, 30 pacientes fueron divididos en dos grupos, mientras que otro estudio con 52 participantes comparó un programa de ejercicio múltiple en casa con un grupo de control enfocado en la fuerza de extensión de rodilla. Las características demográficas comunes incluyeron edad, género, y en algunos casos, índice de masa corporal (IMC). 17, 18

En el caso del ensayo que evaluaba el efecto de las movilizaciones, consistió en 66 pacientes con osteoartritis de rodilla de grado 1-3, con una edad mínima de 50 años. Estos pacientes fueron asignados al azar a tres grupos de tratamiento: movilizaciones de cadera y ejercicios de fortalecimiento de cadera y rodilla (Grupo A), ejercicios de fortalecimiento de cadera y ejercicios de rodilla convencionales (Grupo B), y solo ejercicios de rodilla convencionales (Grupo C), con cada grupo compuesto por 22 pacientes. 14

Instrumentos de medida y herramientas de valoración:

Las investigaciones sobre osteoartritis emplearon diversas escalas e instrumentos de medida para evaluar resultados clínicos. En el estudio del choque femoroacetabular, se utilizaron el puntaje de la escala de deportes del HOS, la escala de actividad diaria del HOS, el puntaje de la escala de Oxford Hip Score (OHS), el puntaje del International Hip Outcome Tool (iHOT), el

puntaje del Hip and Groin Outcome Score (HAGOS), la escala de dolor PainDetect, la escala de calidad de vida EQ-5D, y la escala de ansiedad y depresión Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). 10, 11, 15

En otro estudio sobre osteoartritis de rodilla, se empleó la Escala de Valoración Numérica (NRS) para medir la intensidad del dolor y el Índice de Osteoartritis de Rodilla de la WOMAC para evaluar la función de la rodilla. Además, se utilizó un dinamómetro manual Jamar para medir la fuerza muscular del cuádriceps y la prueba Timed Up and Go (TUG) para evaluar la movilidad y el equilibrio funcional. 16

Una herramienta de valoración empleada es el cuestionario Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scores (KOOS), que aborda cinco subescalas evaluando distintos aspectos de la osteoartritis de rodilla, como dolor, síntomas, función en la vida diaria, función en el deporte y recreación, y calidad de vida relacionada con la rodilla.

En términos generales, los instrumentos de medida incluyeron escalas visuales analógicas (VAS) para el dolor, índices de osteoartritis, evaluaciones de fuerza muscular, pruebas de movilidad y equilibrio, cuestionarios de calidad de vida y escalas de ansiedad y depresión. Estos enfoques multidimensionales proporcionan una evaluación integral de los resultados en pacientes con osteoartritis. 14, 16, 17, 18,

Intervenciones:

Los estudios sobre osteoartritis exploraron diversas intervenciones para el tratamiento, mostrando una variedad de enfoques terapéuticos. En el contexto de la osteoartritis de cadera relacionada con el choque femoroacetabular, se evaluaron dos intervenciones: cirugía artroscópica de cadera y fisioterapia con modificación de actividad. La cirugía implicó reparación o eliminación del labrum acetabular y corrección de deformidades óseas. En paralelo, la fisioterapia se centró en ejercicios supervisados y educación para reducir la carga en la cadera. Ambos grupos fueron tratados durante ocho meses, evaluando resultados a los cinco y ocho meses del inicio del tratamiento. 11, 15

En el ámbito de la osteoartritis de rodilla, los estudios abordan intervenciones que incluyeron ejercicios de cadena cinética abierta y cerrada. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a estos grupos, completando programas de ejercicios durante ocho semanas, con seguimiento mediante diarios y comunicación regular. Otro estudio exploró intervenciones de caminata, con grupos dedicados a retro walking, forward walking, y un grupo de control que recibió fisioterapia de rutina. Estos programas supervisados de caminata se llevaron a cabo durante seis semanas, buscando mejorar la función y reducir el impacto de la osteoartritis. 16, 17

En el ámbito específico de la fuerza muscular, un estudio se enfocó en ejercicios de abductores de cadera. El grupo de ejercicio realizó actividades para fortalecer abductores y cuádriceps, con un protocolo de aumento progresivo de carga durante diez semanas. En contraste, el grupo de control recibió un programa de autocuidado, incluyendo modificación de actividad y seguimiento durante diez semanas. Además, se observaron enfoques de terapia física combinada y ejercicios isométricos de cuádriceps en estudios adicionales. Estos programas incorporaron evaluaciones del dolor, función articular y calidad de vida. Modalidades de terapia física, como paquetes de calor, ultrasonido y estimulación eléctrica, también se aplicaron en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla. 13, 14, 16, 17, 18

También, se exploraron intervenciones basadas en programas de ejercicio múltiple en casa. Estos programas, adaptados a la situación individual, abordaron aspectos como fuerza y flexibilidad. Los grupos de ejercicio múltiple y control siguieron protocolos específicos durante cuatro semanas.

En conjunto, estos estudios ofrecen una visión integral de las intervenciones para la osteoartritis, desde procedimientos quirúrgicos y programas de fisioterapia hasta enfoques específicos de fortalecimiento y terapia física combinada. Cada enfoque se adaptó a las necesidades de la población estudiada, mostrando la diversidad de estrategias para abordar esta condición médica.

Resumen de los Resultados:

Los resultados de los estudios ofrecen una comprensión valiosa sobre la eficacia de diversas intervenciones en el tratamiento de la osteoartritis. En el contexto del choque femoroacetabular, la cirugía artroscópica de cadera demostró una mayor mejoría en los síntomas en comparación con la fisioterapia.

En cuanto a los programas de ejercicios de cadena cinética abierta y cerrada para la osteoartritis de rodilla, los resultados aún están pendientes, pero se espera que proporcionen información crucial sobre la intensidad del dolor, la discapacidad funcional y la calidad de vida.

El programa de retro walking en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla exhibió resultados significativos, mostrando una reducción significativa en la intensidad del dolor, mejora en la función y aumento de la fuerza muscular del cuádriceps en comparación con el grupo de control. La prueba Timed Up and Go también reveló mejoras significativas en el grupo de retro walking. En contraste, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de retro walking y forward walking ni entre el grupo de forward walking y el grupo de control. En resumen, el programa de retro walking se destacó en la reducción del dolor, mejora de la función y aumento de la fuerza muscular del cuádriceps. 16, 20

El estudio que abordó el ejercicio de abductores de cadera mostró que ambos grupos experimentaron mejoras significativas en las puntuaciones de KOOS para diversas dimensiones. Aunque el grupo de ejercicio de abductores de cadera presentó una mejora más rápida en dolor y función durante las primeras dos semanas, ambos grupos alcanzaron niveles similares de mejoría después de cuatro semanas.

Algunos estudios revelaron que la inclusión de movilizaciones de cadera y ejercicios de fortalecimiento específicos para la cadera generó mejoras significativas en el dolor, la función física y el equilibrio dinámico en pacientes con osteoartritis de rodilla. Esta mejora fue notable en comparación con los grupos que solo realizaron ejercicios convencionales para la rodilla o una combinación de ejercicios de fortalecimiento de cadera y ejercicios convencionales para la rodilla. 13,14,15,16,17,18,21,22,23

Los resultados de intervenciones múltiples para la osteoartritis de rodilla destacan mejoras significativas en la escala visual analógica, el Índice de Osteoartritis de Western Ontario y McMaster, y la fuerza de extensión de rodilla en comparación con el grupo de control. La adherencia al programa de ejercicio en casa fue alta en ambos grupos.

Otros estudios evaluaron la eficacia de la telerehabilitación en personas con osteoartritis. Después de 8 semanas de tratamiento, se observó una diferencia estadística significativa en todas las subescalas y la puntuación total de QUIPA (Cuestionario de Indicadores de Calidad para la Gestión de la Fisioterapia de la Osteoartritis de Cadera y Rodilla) en el grupo de telerehabilitación. Los pacientes de este grupo realizaron sus ejercicios de manera regular y correcta a través de videoconferencia, con la guía de un fisioterapeuta, mientras que el grupo de control solo recibió un folleto instructivo. Además, los pacientes en el grupo de telerehabilitación experimentaron mejoras significativas en la función física y la calidad de vida en comparación con el grupo de control. La satisfacción del paciente con el tratamiento fue considerablemente mayor en el grupo de telerehabilitación. Estos resultados resaltan la efectividad potencial de la telerehabilitación como opción de tratamiento para la osteoartritis de rodilla. 22

Estos resultados sugieren que las intervenciones específicas, como cirugía artroscópica, programas de ejercicios de cadena cinética y ejercicio de abductores de cadera, ejercicios de fuerza, telerehabilitación y estiramientos (PNF y IASTM), pueden proporcionar beneficios significativos en el tratamiento de la osteoartritis, mejorando el manejo del dolor, la función y la calidad de vida de los pacientes. 11, 13, 14, 15, 16, 17 18, 20, 21, 22

El análisis de la calidad metodológica de los estudios seleccionados se llevó a cabo mediante la aplicación de la escala de PEDro. La Escala PEDro es una herramienta de evaluación crítica que se utiliza para evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorizados. En la Tabla

2 se presenta un resumen de los resultados obtenidos para cada estudio, indicando el primer autor y el total de puntos obtenidos en la escala. 29

La puntuación total de los estudios finalmente seleccionados oscila entre 4 y 8 puntos, con una media de 6. Es relevante destacar que la mayoría de los estudios (8 de 12) obtuvieron una puntuación de 6 (calidad moderada) o más en la escala de PEDro, indicando una calidad metodológica generalmente alta en los ensayos clínicos analizados. Estos resultados fortalecen la validez interna de la evidencia recopilada y respaldan la fiabilidad de los datos utilizados en el estudio.

Primer autor/criterios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Yusuke, Suzuki, et al (2018)	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8/10
T Skou, ST, et al. (2017)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7/10
Mehwish B, et al. (2023)	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4/10
Palmer, A.J.R., et al. (2019)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6/10
Alghadir AH, et al. (2019)	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5/10
Ng, W., et al. (2022)	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	6/10
Yuenyongviwat V, et al.(2020)	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8/10
Alaattin S, et al. (2022)	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	5/10
Narmeen Anjum, et al. (2023)	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	6/10
Tore, N. G., et al. (2023)	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7/10

Tabla 2. Evaluación según la escala PEDro

Leyenda de la tabla:

0: no presenta el criterio estudiado; 1: especificación de los criterios de elegibilidad; 2: asignación aleatoria; 3: asignación oculta; 4: comparabilidad entre grupos al inicio; 5: cegamiento de los sujetos; 6: cegamiento de los terapeutas; 7: cegamiento de los evaluadores; 8: seguimiento de los participantes (al menos un 85%); 9: análisis por intención de tratar; 10: comparación estadística entre grupos; 11: medidas puntuales y de variabilidad en cada grupo.

Una consideración crítica en la evaluación de la calidad metodológica de los artículos revisados se relaciona con el ítem 2 de la escala de PEDro, donde se establece que los sujetos fueron

asignados al azar a los grupos. Aunque todos los artículos cumplen con este criterio, es relevante señalar que el ítem 6, que evalúa si los terapeutas que administraron la terapia estaban cegados, revela una ausencia de cegamiento en todos los casos. Este hallazgo plantea una limitación significativa, ya que la falta de cegamiento del clínico encargado de proporcionar el tratamiento puede introducir un potencial sesgo en la interpretación de los resultados. El criterio 6, con un puntaje de 0 en todos los artículos, indica que el aparente efecto (o la falta de efecto) del tratamiento podría atribuirse al entusiasmo o la falta de entusiasmo de los terapeutas, en lugar de la verdadera eficacia del tratamiento en sí. Tras analizar la calidad metodológica de los artículos con la escala PEDro se ha observado la falta de cegamiento de los terapeutas que podría introducir un sesgo potencial en los resultados, ya que la conciencia del tratamiento administrado podría influir en su percepción o en la forma en que interactúan con los participantes. Esta limitación debe ser considerada al interpretar los hallazgos y puede afectar la solidez de las conclusiones obtenidas a partir de la revisión bibliográfica, destacando cierta cautela al generalizar los resultados a la práctica clínica.

Estas limitaciones destacan la necesidad de abordar aspectos metodológicos y mejorar la consistencia en el diseño de futuras investigaciones en el campo.



DISCUSIÓN

La discusión de los resultados obtenidos ofrece una visión integral de las intervenciones estudiadas para el tratamiento de la osteoartritis, considerando la diversidad de instrumentos de medida, las características de la muestra y las intervenciones aplicadas en los diferentes estudios.

En primer lugar, es importante destacar que la cirugía artroscópica de cadera no es la única opción de tratamiento para el choque femoroacetabular. La fisioterapia también puede ser efectiva en algunos casos como se observa en esta revisión los resultados de la cirugía artroscópica de cadera en el contexto del choque femoroacetabular destacan su eficacia en la mejora de los síntomas en comparación con la fisioterapia. Esta conclusión subraya la relevancia de considerar enfoques quirúrgicos como opciones terapéuticas efectivas para ciertos pacientes con osteoartritis.

El análisis de los programas de ejercicios de cadena cinética abierta y cerrada para la osteoartritis de rodilla, aunque aún está en curso, promete arrojar luz sobre la efectividad de estos enfoques en aspectos clave como la intensidad del dolor, la discapacidad funcional y la calidad de vida. Estos resultados pendientes son fundamentales para informar las decisiones clínicas y las recomendaciones terapéuticas.

El programa de retro walking para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla reveló resultados prometedores, evidenciando una reducción significativa del dolor, mejora en la función y aumento de la fuerza muscular del cuádriceps en comparación con el grupo de control. Estos hallazgos respaldan la consideración de programas de ejercicio específicos, como el retro walking, como opciones viables para mejorar los síntomas y la función en pacientes con osteoartritis de rodilla.

El estudio centrado en el ejercicio de abductores de cadera proporciona información valiosa sobre la mejora de las puntuaciones en diversas dimensiones del KOOS. Aunque ambos grupos experimentaron mejoras significativas, el grupo de ejercicio de abductores de cadera mostró una mejora más rápida en dolor y función durante las primeras dos semanas. Esta diferencia inicial podría indicar una respuesta más rápida a la intervención específica de abductores de cadera.

Los resultados de intervenciones múltiples para la osteoartritis de rodilla destacan mejoras significativas en la escala visual analógica, el Índice de Osteoartritis de Western Ontario y McMaster, y la fuerza de extensión de rodilla en comparación con el grupo de control. La alta adherencia al programa de ejercicio en casa en ambos grupos sugiere la factibilidad y aceptación de intervenciones multifacéticas.

En conjunto, estos hallazgos respaldan la consideración de enfoques variados en el tratamiento de la osteoartritis, desde intervenciones quirúrgicas hasta programas de ejercicio específicos.

La diversidad de resultados subraya la importancia de personalizar las intervenciones según las características individuales de los pacientes. Además, la elección de instrumentos de medida específicos puede influir en la interpretación de los resultados, destacando la importancia de la selección cuidadosa de escalas y herramientas de evaluación en la práctica clínica y la investigación futura.

Limitaciones del estudio:

Las limitaciones identificadas en los estudios revisados incluyen el tamaño y la diversidad de la muestra, la duración limitada de algunas intervenciones, la falta de grupos de control estándar, la variabilidad en los instrumentos de medida, la falta de seguimiento a largo plazo, la

heterogeneidad en las intervenciones, la ausencia de estudios comparativos directos, limitaciones en la generalización de resultados, posibles sesgos de selección, y la falta de información detallada sobre la adherencia de los participantes.

CONCLUSIONES

En conclusión, la revisión bibliográfica de los estudios seleccionados sobre intervenciones fisioterapéuticas en pacientes con diversas afecciones, como choque femoroacetabular y osteoartritis, revela una variedad de enfoques y resultados. Aunque la cirugía artroscópica mostró beneficios significativos en pacientes con choque femoroacetabular, las intervenciones conservadoras, como programas de ejercicios de fuerza específicos, terapia acuática, tele rehabilitación, movilizaciones y estiramientos, también demostraron mejoras sustanciales en la osteoartritis de rodilla. La diversidad en las muestras y en los métodos de evaluación destaca la complejidad de abordar estas condiciones. 11, 13, 14, 15, 16, 17 18, 20,21, 22, 23

Entre los diferentes beneficios de las distintas intervenciones estudiadas, se evidencia un impacto positivo en el manejo del dolor, la funcionalidad, la calidad de vida así como la satisfacción y la adherencia de pacientes con osteoartritis. 14, 15, 16, 17 18, 19, 20

En cumplimiento con el objetivo principal de evaluar la efectividad de diversas alternativas no quirúrgicas en adultos con osteoartritis, los resultados de este estudio destacan la relevancia de abordajes como el ejercicio terapéutico, la terapia manual, la educación del paciente, la terapia acuática y la electroterapia. La recopilación y análisis de la evidencia respaldan la eficacia de estas intervenciones en la gestión de la osteoartritis, proporcionando opciones valiosas para la atención clínica.

Este estudio ha contribuido significativamente al conocimiento de intervenciones terapéuticas en el ámbito de la fisioterapia para pacientes con osteoartritis. La revisión exhaustiva de la literatura ha permitido identificar y evaluar diferentes modalidades de tratamiento, proporcionando una visión integral de las opciones disponibles para los profesionales de la salud y los pacientes. En línea con estas conclusiones, la investigación de Skou, ST, et al. (2017) ha demostrado de manera consistente que el ejercicio terapéutico desempeña un papel crucial en mejorar la función física, reducir el dolor y mejorar la calidad de vida de los individuos afectados por esta condición.:

La investigación sobre la eficacia de la terapia acuática destaca sus beneficios en la mejora funcional y el alivio de los síntomas en pacientes con osteoartritis. Los hallazgos respaldan la

inclusión de la terapia acuática como una opción terapéutica valiosa, especialmente para aquellos que pueden beneficiarse de la actividad física con menor impacto articular.

Donde se aborda la comparación de resultados entre diferentes alternativas, podríamos indicar que no fue posible asumir completamente este objetivo debido a ciertas limitaciones o desafíos inherentes al diseño del estudio o a la disponibilidad de datos. Algunas posibles razones podrían ser: La heterogeneidad en los enfoques terapéuticos y las medidas de resultado puede limitar la posibilidad de realizar un análisis comparativo robusto. La variabilidad en los perfiles de los pacientes entre los estudios puede dificultar la generalización de los resultados y la identificación de patrones consistentes. La falta de homogeneidad en las poblaciones estudiadas puede afectar la validez de las comparaciones. La combinación de varios enfoques en un solo estudio, puede complicar la diferenciación de los efectos individuales de cada alternativa, dificultando así las comparaciones.

Por otro lado en revisiones bibliográficas anteriores se ha observado que puede ser eficaz en el tratamiento de la OA mediante la terapia acuática. 12, 19.

En términos generales, las conclusiones derivadas de este estudio respaldan la eficacia de las intervenciones no quirúrgicas en el manejo de la osteoartritis. Las recomendaciones resultantes se orientan hacia la implementación de enfoques multidisciplinarios que integren ejercicio terapéutico, educación del paciente y otras modalidades terapéuticas, con el objetivo de optimizar los resultados clínicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes con osteoartritis.

No obstante hay que tomar los resultados con cautela debido a las limitaciones metodológicas de los estudios.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla 1: Resultados de la estrategia de búsqueda.

PUBMED	Results:	Filters:
((("Physical Therapy Modalities"[Mesh]) AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]))	27	Clinical Trial, in the last 7 years

("Physical Therapy Modalities"[Mesh]) AND ("Pain"[Mesh]) AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]):	7	Clinical Trial, in the last 7 years, Randomized Controlled Trial
("Exercise Therapy"[Mesh] AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]))	17	Full text, Clinical Trial, in the last 7 years
("Exercise Therapy"[Mesh] AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]))	9	Full text, Clinical Trial, in the last 7 years
("Transcutaneous Electric Nerve Stimulation"[Mesh] AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Knee"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]))	0	Full text, Clinical trial in the last 7 years
("Aquatic Therapy"[Mesh] AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Knee"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]))	0	Full text, Clinical trial in the last 7 years
("Exercise Therapy"[Mesh] AND ("Osteoarthritis"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Knee"[Mesh] AND "Osteoarthritis, Hip"[Mesh]))	5	Full text, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, in the last 7 years
PEDro	Results:	Filters:
	34	clinical trial
ENFISPO	Results:	Filters:
	59	
Cochrane Library	Results:	Filters:
Physiotherapy AND Osteoarthritis	110	del 2017 a 2023, en Inglés, Record title
Science Direct	Results:	Filters:
therapeutic exercise AND Arthritis	12	

Anexo 2: Escala PEDro de Calidad Metodológica de los estudios.

Anexo 3. Tabla 2: Resultados de la revisión.

Autores / Tipo de estudio	Muestra / Grupo de estudio	Instrumentos de medida	Intervención	Resultados
<p>Søren T. Skou and Ewa M. Roos . El tipo de estudio realizado es un estudio basado en registros, y no se trata de un ensayo clínico (2017)</p>	<p>El estudio se basa en datos recopilados de la base de datos nacional GLA:D (Good Life with osteoArthritis in Denmark), que incluye pacientes con osteoartritis de rodilla y cadera que participaron en el programa GLA:D en Dinamarca. El estudio no menciona grupos de control específicos, ya que se trata de un análisis de datos de una intervención a nivel nacional. Los datos del registro se dividen en dos grupos:</p>	<p>Escala EVA escala para medir la intensidad del dolor. del 0 al 10, siendo 0 ningún dolor y 10 el peor dolor imaginable</p> <p>El STS (Sit To Stand test) que contabiliza el número de veces que un individuo se levanta y se sienta de una silla durante 30 segundos</p> <p>40m Fast Paced Walk Test que mide el tiempo en segundos que el individuo tarda en recorrer 40m a ritmo rápido.</p>	<p>se evaluaron los objetivos específicos de la iniciativa GLA:D</p> <p>La reducción del dolor, la reducción del número de paciente tomando tratamiento farmacológico, la mejora de la función física y la actividad física, la mejora de la calidad de vida y la reducción del número de pacientes por baja laboral.</p>	<p>El estudio encontró una mejoría significativa en en la EVA tanto en el grupo de rodilla como de cadera.</p> <p>Se encontró mejoría en el STS y en el 40m Fast Paced Walk test.</p> <p>En los cuestionarios HOOS y KOOS se encontró una mejoría media de 9,4 puntos a los 12 meses.</p>

	<p>- pacientes con OA de rodilla con un total de 7333 participantes antes en al menos 1 parte del programa a GLA:D</p> <p>- pacientes con OA de cadera con un total de 2492 participantes antes en al menos 1 parte del programa a GLA:D</p>	<p>Escala KOOS puntuaje de los resultados de lesiones de rodilla</p> <p>Escala HOOS puntuaje de los resultados de discapacidad de cadera.</p> <p>Todos ellos realizamos al inicio a los 3 meses y a los 12 meses de evolución en la iniciativa GLA:D</p>		
--	--	--	--	--

<p>Los autores del estudio son Yusuke Suzuki, Hirotaka Ijima, Yuto Tashiro, Yuu Kajwara. El estudio es un ensayo controlado aleatorizado. (2018)</p>	<p>Características muestrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número total de participantes: 52 - Edad promedio: 60.10 años en el grupo de ejercicio múltiple y 58.33 años en el grupo de control - Porcentaje de mujeres: 53.6% en el grupo de ejercicio múltiple y 58.3% en el grupo de control - Índice de masa corporal (BMI): 23.88 kg/m² en el grupo de ejercicio múltiple y 23.54 kg/m² en el grupo de control - Dolor de rodilla (VAS): 36.70 mm en el grupo de ejercicio múltiple y 36.49 	<p>1. Radiografía: Se tomaron radiografías anteroposteriores de ambas rodillas en posición de carga completa y con el pie en posición plana para evaluar la gravedad radiográfica de la OA de la rodilla.</p> <p>2. Escala visual analógica (VAS) de dolor de rodilla: Se utilizó para medir la intensidad del dolor de rodilla.</p> <p>3. Japanese Knee Osteoarthritis Measure (JKOM): Es una escala de autoevaluación respondida</p>	<p>1. Grupo de ejercicio múltiple: Los participantes realizaron un programa de ejercicio en casa que incluía ejercicios para aumentar la fuerza de varios músculos y mejorar la flexibilidad articular. Se les proporcionó un folleto de instrucciones de ejercicio y el programa de ejercicio se adaptó a su situación individual. Se les pidió que realizaran el programa de ejercicio 5 veces por semana durante 4 semanas, completando 10 repeticiones por serie para 3 series de cada ejercicio hasta el punto de fatiga. Se realizaron ejercicios para un</p>	<p>1. El grupo de ejercicio múltiple mostró una mejora significativa en el dolor de rodilla, la puntuación total de JKOM, así como en las puntuaciones de dolor y rigidez, actividades de la vida diaria, participación en actividades sociales y condiciones generales de salud en comparación con el grupo de control.</p> <p>2. La fuerza de extensión de rodilla también mostró una mejora significativa en el grupo de ejercicio múltiple en comparación con el grupo de control.</p> <p>3. La adherencia al programa de ejercicio en casa</p>
---	---	--	---	---

	<p>mm en el grupo de control</p> <p>- Fuerza de extensión de rodilla (Nm/kg): 1.09 en el grupo de ejercicio múltiple y 1.25 en el grupo de control</p> <p>Grupos de estudio:</p> <p>1. Grupo de ejercicio múltiple: Los participantes realizaron un programa de ejercicio en casa que incluía ejercicios para aumentar la fuerza de varios músculos y mejorar la flexibilidad articular.</p> <p>2. Grupo de control: Los participantes realizaron un programa de ejercicio en casa centrado en</p>	<p>por el paciente que evalúa la gravedad del dolor y la rigidez de la rodilla, la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, la participación en actividades sociales y las condiciones generales de salud.</p> <p>4. Dinamómetro manual: Se utilizó para medir la fuerza máxima de extensión de rodilla en ambos miembros inferiores.</p>	<p>solo miembro con dolor de rodilla.</p> <p>2. Grupo de control: Los participantes realizaron un programa de ejercicio en casa centrado en aumentar la fuerza de extensión de rodilla solamente. También se les proporcionó un folleto de instrucciones de ejercicio y se les pidió que realizaran el programa de ejercicio 5 veces por semana durante 4 semanas, completando 10 repeticiones por serie para 3 series de cada ejercicio hasta el punto de fatiga. Se realizaron ejercicios para un solo miembro con dolor de rodilla.</p>	<p>fue alta en ambos grupos, con tasas de cumplimiento del 96.6% en el grupo de ejercicio múltiple y del 100% en el grupo de control.</p>
--	--	---	--	---

	aumentar la fuerza de extensión de rodilla solamente.			
AJR Pollard, VAG Bhandari, IR Murray, SJD Griffin, SF Wall, RM Parsons, VK Khanduja, TCB Pollard, AWM Chesser, KLB Beswick, AJMD Al-Khateeb, AJ Carr, DJ Beard, y SG Judge. El tipo de estudio realizado es un ensayo clínico aleatorizado. (2019)	La muestra del estudio incluyó a 222 participantes con edades entre 18 y 60 años, con síntomas de choque femoroacetabular y sin artrosis avanzada. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos de tratamiento: cirugía artroscópica de cadera o fisioterapia y modificación de la actividad. Ambos grupos recibieron tratamiento durante un período de ocho meses y se evaluaron los	el puntaje de la escala de deportes del HOS (HOS sports subscale), el puntaje de la escala de actividad diaria del HOS (HOS ADL), el puntaje de la escala de Oxford Hip Score (OHS), el puntaje del International Hip Outcome Tool (iHOT), el puntaje del Hip and Groin Outcome Score (HAGOS), la escala de dolor PainDetect, la escala de calidad de vida relacionada con la salud	evaluaron dos intervenciones para el tratamiento del choque femoroacetabular: cirugía artroscópica de cadera y fisioterapia con modificación de la actividad. La cirugía artroscópica de cadera implicó la reparación o eliminación de la lesión del labrum acetabular y la corrección de la deformidad ósea. La fisioterapia con modificación de la actividad incluyó un programa de ejercicios supervisados y educación sobre la modificación de la actividad para reducir la carga en la cadera. Ambos	El estudio encontró que los pacientes con choque femoroacetabular experimentaron una mayor mejoría en los síntomas con la cirugía artroscópica de cadera en comparación con la fisioterapia

	resultados a los cinco y ocho meses después del inicio del tratamiento	EQ-5D, escala de ansiedad y depresión Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS),	la de y	grupos recibieron tratamiento durante un período de ocho meses y se evaluaron los resultados a los cinco y ocho meses después del inicio del tratamiento	
--	--	---	---------	--	--



<p>Los autores del estudio son Shah Nawaz Anwer, Abdulaziz Alghadir, Bandar Al-Eisa, Ahmad Al-Yoseef, y Danish Ali. El tipo de estudio es un ensayo controlado aleatorizado de tres brazos con asignación oculta y evaluador ciego. (2019)</p>	<p>- El estudio incluyó a 68 individuos con osteoartritis de rodilla, con una edad media de 55.6 años y un 56% de participantes de sexo femenino .1-3grados radiográficos en la escala de Kellgren-Lawrence</p> <p>- No se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones basales de todas las medidas de resultado y los datos demográficos entre los tres grupos de tratamiento .</p> <p>Grupos de estudio:</p>	<p>1. Escala de valoración del dolor: Se utilizó la Escala de Valoración Numérica (NRS, por sus siglas en inglés) para medir la intensidad del dolor. Esta escala asigna un valor numérico del 0 al 10, donde 0 representa ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable .</p> <p>2. Índice de osteoartritis de rodilla: Se empleó el Índice de Osteoartritis de Rodilla de la Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) para evaluar la función de la</p>	<p>En este estudio se evaluaron dos intervenciones de caminata: retro walking y forward walking, en comparación con un grupo de control que recibió un programa de fisioterapia de rutina. Además todos los participantes realizaron un programa de ejercicios comprende una combinación de ejercicios de cadena cinética cerrada y cadena cinética abierta.</p> <p>El grupo de retro walking realizó 10 minutos de entrenamiento supervisado de retro walking, 3 días a la semana durante 6 semanas, con un calentamiento y enfriamiento de 5 minutos cada uno y los ejercicios de</p>	<p>1. Reducción del dolor: El grupo de retro walking mostró una reducción significativamente mayor en la intensidad del dolor en comparación con el grupo de control (cambios medios, 1.8 versus 1; p = 0.01) , .</p> <p>2. Mejora de la función: El grupo de retro walking demostró una mejora significativamente mayor en la discapacidad funcional en comparación con el grupo de control (cambios medios, 4.8 versus 2.2; p = 0.008) , .</p> <p>3. Aumento de la fuerza muscular del cuádriceps: El grupo de retro walking exhibió un aumento significativamente</p>
---	---	--	---	--

	<p>- Grupo de retro walking: Realizaron 10 minutos de entrenamiento supervisado de retro walking, además del cuidado habitual, 3 días a la semana durante 6 semanas .</p>	<p>rodilla. Este índice consta de 24 ítems que abarcan el dolor, la rigidez y la función física, con puntuaciones más bajas indicando una mejor función .</p>	<p>cadena cinética cerrada y abierta . Los participantes fueron instruidos para aumentar gradualmente su tiempo de caminata hasta 30 minutos durante el período de 6 semanas .</p>	<p>mayor en la fuerza muscular del cuádriceps en comparación con el grupo de control (cambios medios, 1.7 kg versus 0.7 kg; $p = 0.008$) , .</p>
	<p>- Grupo de forward walking: Realizaron 10 minutos de entrenamiento supervisado de forward walking, además del cuidado habitual, 3 días a la semana durante 6 semanas .</p>	<p>3. Medición de la fuerza muscular del cuádriceps: Se utilizó un dinamómetro manual hidráulico Jamar para medir la fuerza muscular del cuádriceps .</p>	<p>El grupo de forward walking realizó 10 minutos de entrenamiento supervisado de forward walking, 3 días a la semana durante 6 semanas, en una superficie plana a su velocidad de caminata cómoda, con un calentamiento y enfriamiento de 5 minutos cada uno y los ejercicios de cadena cinética cerrada y abierta. Los participantes también fueron instruidos para aumentar gradualmente su tiempo de</p>	<p>4. Mejora en la prueba de Timed Up and Go (TUG): El grupo de retro walking mostró una mejora significativamente mayor en la prueba TUG en comparación con el grupo de control (cambios medios, 0.6 s versus 0.1 s; $p = 0.003$) , .</p>
	<p>- Grupo de control: Recibieron un programa de fisioterapia de rutina que incluía una</p>	<p>4. Prueba de Timed Up and Go (TUG): Se empleó la prueba TUG para evaluar la movilidad y el equilibrio funcional. Esta</p>	<p>cadena cinética cerrada y abierta. Los participantes también fueron instruidos para aumentar gradualmente su tiempo de</p>	<p>Además, no se encontraron diferencias significativas en ninguno de los resultados entre los grupos de retro walking y forward walking, ni entre el grupo de forward walking y el grupo de control</p>

	combinación de ejercicios cinéticos cerrados y abiertos, como elevación de piernas rectas, cuádriceps isométricos, aducción de cadera isométrica, extensión terminal de rodilla, semicucullas y prensa de piernas	prueba mide el tiempo que tarda un individuo en levantarse de una silla, caminar una distancia corta, dar la vuelta y sentarse nuevamente	caminata hasta 30 minutos durante el período de 6 semanas . El grupo de control recibió un programa de fisioterapia de rutina que incluía una combinación de ejercicios cinéticos cerrados y abiertos, como elevación de piernas rectas, cuádriceps isométricos, aducción de cadera isométrica, extensión terminal de rodilla, semicucullas y prensa de piernas.	En resumen, el programa de retro walking demostró ser efectivo en la reducción del dolor, la mejora de la función, el aumento de la fuerza muscular del cuádriceps y el rendimiento físico en personas con osteoartritis de rodilla, en comparación con el programa de fisioterapia de rutina.
Los autores del estudio son Viroj Yuenyongviwat, Sittisak Desakorn, Kritsada Iamworanun, Thana Turajane, y Pongsakorn Tiranathana	Características muestrales: - Edad: El promedio de edad fue de aproximadamente 62.8 años en el grupo de ejercicio de abductores de cadera y 62.5	El estudio utilizó el cuestionario Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scores (KOOS) como instrumento de medida. Este cuestionario	1. Grupo de ejercicio de abductores de cadera: - Realizaron ejercicios de fortalecimiento de los abductores de cadera combinados con ejercicios de	1. Ambos grupos mostraron mejoras significativas en las puntuaciones de KOOS para el dolor, síntomas, función en la vida diaria, función en el deporte y recreación, y calidad de vida relacionada con la

<p>gul. El tipo de estudio es un ensayo controlado aleatorizado. (2020)</p>	<p>años en el grupo de control.</p> <p>- Sexo: En el grupo de ejercicio de abductores de cadera, hubo 4 hombres y 38 mujeres, mientras que en el grupo de control, hubo 3 hombres y 41 mujeres.</p> <p>- Peso, altura, índice de masa corporal (IMC), lado afectado, clasificación KL (Kellgren and Lawrence II-III), ángulo tibiofemoral, y diabetes: No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en estas características .</p> <p>Grupos de estudio:</p> <p>- Grupo de ejercicio de abductores de</p>	<p>evalúa cinco subescalas separadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dolor 2. Síntomas 3. Función en la vida diaria 4. Función en el deporte y recreación 5. Calidad de vida relacionada con la rodilla <p>Cada subescala se puntúa del 0 al 100, donde 0 representa problemas extremos y 100 representa la ausencia de problemas</p>	<p>fortalecimiento de cuádriceps.</p> <p>- Los pacientes recibieron instrucciones sobre cómo realizar estos ejercicios por parte de un fisioterapeuta.</p> <p>- Los ejercicios se realizaron 3 días a la semana, con un protocolo de aumento progresivo de la carga a lo largo de 10 semanas</p> <p>2. Grupo de control:</p> <p>- Recibieron el mismo programa de educación para el autocuidado, como la modificación de la actividad, el control del peso y el deporte.</p> <p>- Fueron seguidos durante 10 semanas</p>	<p>rodilla a lo largo de las 10 semanas de tratamiento .</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El grupo de ejercicio de abductores de cadera mostró una mejora más rápida en la reducción del dolor y la función en comparación con el grupo de control durante las primeras 2 semanas. Sin embargo, después de 4 semanas, ambos grupos alcanzaron niveles similares de mejoría , . 3. No hubo diferencias significativas en el uso de medicación de rescate entre los dos grupos en ningún momento del estudio . 4. Aunque el efecto de las intervenciones fue pequeño, se observó una
--	--	---	--	--

	<p>cadera: Este grupo realizó ejercicios de fortalecimiento de los abductores de cadera combinados con ejercicios de fortalecimiento de cuádriceps. Los pacientes recibieron instrucciones sobre cómo realizar estos ejercicios por parte de un fisioterapeuta. Los ejercicios se realizaron 3 días a la semana, con un protocolo de aumento progresivo de la carga a lo largo de 10 semanas .</p> <p>- Grupo de control: Este grupo recibió el mismo programa de educación para el autocuidado, como la modificación de</p>			<p>mejora clínicamente importante en las puntuaciones de KOOS en ambos grupos .</p> <p>Estos resultados sugieren que el ejercicio de abductores de cadera combinado con ejercicios de cuádriceps puede proporcionar beneficios adicionales en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla en comparación con los ejercicios de cuádriceps solamente, especialmente en términos de una mejora más rápida en el dolor y la función</p>
--	--	--	--	--

	la actividad, el control del peso y el deporte. También fueron seguidos durante 10 semanas			
Los autores del estudio son N.I. Jaafar, N.W. Hussin, F.N.A. Shazlin, S.A. Razak, A.A. Shalimar, y S. Suzana. El tipo de estudio es un ensayo controlado aleatorizado. (2022)	El estudio reclutará un total de 66 participantes con osteoartritis de rodilla leve. Los participantes serán asignados aleatoriamente a uno de los dos grupos de ejercicio: el grupo de cadena cinética abierta o el grupo de cadena cinética cerrada. Cada grupo tendrá 33 participantes. Se espera que ambos grupos reciban la atención habitual proporcionada por el Hospital USM durante las 8 semanas	1. Escala visual analógica (VAS) para medir la intensidad del dolor . 2. Índice de Artritis de las Universidades de Ontario Occidental y McMaster (WOMAC) para evaluar la discapacidad funcional . 3. Índice de calidad de vida de la rodilla y la cadera para medir la calidad de vida . 4. Evaluación de la	Incluyen ejercicios de cadena cinética abierta (OKC) y ejercicios de cadena cinética cerrada (CKC). Los participantes serán asignados aleatoriamente a uno de estos dos grupos de ejercicio. Se espera que ambos grupos completen un programa de ejercicios durante 8 semanas, con visitas a la Universidad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Sains Malasia cuatro veces durante este período. Además, se proporcionará a los participantes un diario para	Los resultados del estudio aún no están disponibles, ya que la fecha estimada de finalización del reclutamiento de participantes es el 30 de junio de 2022. El estudio comparará los efectos de los programas de ejercicios de cadena cinética abierta y cerrada en pacientes con osteoartritis de rodilla leve. Los resultados primarios incluirán la intensidad del dolor, la discapacidad funcional y la calidad de vida, mientras que los resultados secundarios

	<p>del estudio, incluyendo medicamentos para el dolor y educación sobre la osteoartritis. Los participantes visitarán la Universidad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Sains Malasia cuatro veces durante las 8 semanas de intervención.</p>	<p>biomecánica de las extremidades inferiores durante la marcha y el levantamiento desde la posición sentada .</p> <p>5. Prueba de fuerza isocinética de la rodilla</p>	<p>registrar sus actividades físicas diarias, y se realizarán llamadas telefónicas o mensajes de WhatsApp tres veces por semana para fomentar la adherencia al programa de ejercicios en casa.</p>	<p>incluirán la biomecánica de las extremidades inferiores durante la marcha y el levantamiento desde la posición sentada, así como la fuerza isocinética de la rodilla. Los resultados del estudio proporcionarán información importante sobre la efectividad de los programas de ejercicios de cadena cinética abierta y cerrada en pacientes con osteoartritis de rodilla leve.</p>
<p>Los autores del estudio son Alaattin Sengul, Melek Gunes, Ozal Keles, ayse Nur, y Deniz Tuncer. El tipo de estudio es un ensayo</p>	<p>- El estudio incluyó a 30 pacientes en total.</p> <p>- Los pacientes fueron divididos en 2 grupos de 15 mediante muestreo aleatorio simple.</p>	<p>1. Escala Visual Análoga (EVA):</p> <p>- La EVA es una medida válida y confiable de la intensidad del dolor. Los pacientes</p>	<p>1. Programa de Terapia Física Combinada:</p> <p>- Se aplicaron protocolos de ejercicio seis días a la semana durante cuatro semanas.</p>	<p>1. Escala Visual Análoga (EVA) y Índice de Osteoartritis de Western Ontario y McMaster (WOMAC):</p> <p>- Se observó una mejora significativa en los puntajes de EVA</p>

<p>clínico aleatorizado controlado. (2022)</p>	<p>- Se recopiló información demográfica y clínica detallada, incluyendo edad, género, ocupación, educación, índice de masa corporal (IMC) y duración de las quejas de los pacientes</p> <p>Grupos de estudio:</p> <p>- Grupo I: Se realizaron ejercicios isométricos de cuádriceps en extensión de rodilla.</p> <p>- Grupo II: Se realizaron ejercicios isométricos de cuádriceps en flexión de rodilla.</p>	<p>calificaron la intensidad del dolor colocando una marca en una EVA de 10 cm, con los extremos etiquetados como "dolor mínimo posible" y "dolor máximo posible" .</p> <p>2. Índice de Osteoartritis de Western Ontario y McMaster (WOMAC):</p> <p>- El WOMAC ha sido ampliamente utilizado por los clínicos para evaluar pacientes con osteoartritis de rodilla. Consiste en 24 preguntas divididas en 3 subgrupos:</p>	<p>- Se evaluó el dolor en reposo y durante la actividad utilizando una Escala Visual Análoga (EVA) de 10 cm.</p> <p>- El dolor, la rigidez articular y la función física fueron evaluados utilizando el Índice de Osteoartritis de Western Ontario y McMaster (WOMAC) .</p> <p>2. Ejercicios Isométricos de Cuádriceps:</p> <p>- Se realizaron ejercicios isométricos de cuádriceps en diferentes posiciones para ambos grupos.</p> <p>- Cada paciente realizó los protocolos de ejercicio</p>	<p>(reposo, actividad) y WOMAC (dolor, rigidez, función física y puntaje total) en ambos grupos después de las intervenciones .</p> <p>- Se encontró una mejora significativa en el puntaje de rigidez del WOMAC a favor del grupo que realizó ejercicios en extensión de rodilla (grupo I) al comparar los valores entre los grupos .</p> <p>- No se encontraron diferencias significativas en las características demográficas de los pacientes entre los grupos .</p> <p>- No hubo diferencias significativas en los puntajes de</p>
---	---	---	---	---

		<p>dolor, rigidez y función física. Cada pregunta recibe un valor entre 0 y 4, y el puntaje total se calcula. Puntajes más altos indican una mayor disfunción física y discapacidad, y por lo tanto una peor calidad de vida relacionada con la salud</p>	<p>relevantes a su grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los ejercicios se llevaron a cabo bajo la supervisión del fisioterapeuta en la clínica y se asignaron a todos los pacientes como parte de un programa de ejercicios en el hogar . <p>3. Modalidades de Terapia Física:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se aplicaron paquetes de calor (HP), ultrasonido (US) y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) en las rodillas de ambos grupos como parte del programa de terapia física combinada 	<p>EVA y WOMAC entre los grupos al inicio del estudio</p>
<p>Los autores del estudio son T Nurten Gizem, Deran Oskay, y Seminur</p>	<p>La muestra del estudio consistió en un total de 48 pacientes con osteoartritis de</p>	<p>1. La prueba de levantamiento de silla de 30</p>	<p>En el estudio, los pacientes del grupo de telerehabilitación realizaron sus ejercicios a través</p>	<p>Después de 8 semanas de tratamiento, se determinó que había una diferencia</p>

<p>Haznedaroglu. El tipo de estudio realizado es un ensayo clínico aleatorizado. (2023)</p>	<p>rodilla. Estos pacientes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: el grupo de telerehabilitación, que incluyó a 24 pacientes, y el grupo de control, que también incluyó a 24 pacientes.</p>	<p>segundos (30 CST). 2. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). 3. Escala numérica de calificación del dolor (NRS). 4. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). 5. Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS). 6. Escala de kinesiofobia de TAMPA (TKS). 7. Escala de severidad de fatiga (FSS). 8. Cuestionario</p>	<p>de videoconferencia simultáneamente, acompañados por un fisioterapeuta. Mientras tanto, los pacientes del grupo de control recibieron un folleto que mostraba cómo hacer los ejercicios y explicaba cómo hacer cada uno de ellos. Los pacientes completaron la prueba de levantamiento de silla de 30 segundos (30 CST), el Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), la escala numérica de calificación del dolor (NRS), el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), la Escala de ansiedad y depresión hospitalaria</p>	<p>estadística en todas las subescalas y la puntuación total de QUIPA en el grupo de telerehabilitación. Además, los pacientes en el grupo de telerehabilitación realizaron sus ejercicios regularmente y correctamente a través de videoconferencia simultáneamente, acompañados por un fisioterapeuta, mientras que los pacientes del grupo de control solo recibieron un folleto que mostraba cómo hacer los ejercicios y explicaba cómo hacer cada uno de ellos. Los pacientes en el grupo de telerehabilitación también mostraron una mejora</p>
--	--	---	--	---

		<p>de Indicadores de Calidad para la Gestión de la Fisioterapia de la Osteoartritis de Cadera y Rodilla (QUIPA).</p> <p>9. Escala de Evaluación de Adherencia al Ejercicio (EARS).</p>	<p>(HADS), la Escala de kinesiofobia de TAMPA (TKS) y la Escala de severidad de fatiga (FSS) dos veces antes y después del tratamiento.</p> <p>Además, se administró y evaluó la Escala de Evaluación de Adherencia al Ejercicio (EARS), el Cuestionario de Indicadores de Calidad para la Gestión de la Fisioterapia de la Osteoartritis de Cadera y Rodilla (QUIPA) y el nivel de satisfacción del paciente con el tratamiento después del mismo.</p>	<p>significativa en la función física y la calidad de vida en comparación con el grupo de control . Además, se encontró que la satisfacción del paciente con el tratamiento fue significativamente mayor en el grupo de telerehabilitación en comparación con el grupo de control . En general, los resultados sugieren que la telerehabilitación puede ser una opción efectiva para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla.</p>
<p>Los autores del estudio son B. Mehwish, S.S. Ali, y A.A.M. Baig. El tipo de estudio realizado es</p>	<p>La muestra del estudio consistió en 66 pacientes con osteoartritis de rodilla de grado 1-3, con una edad mínima de 50 años. Los</p>	<p>En el estudio, se utilizaron varias herramientas de evaluación para medir los resultados. Estas incluyeron la</p>	<p>La intervención estudiada consistió en tres tipos de tratamientos para pacientes con osteoartritis de rodilla. El Grupo A recibió movilizaciones de</p>	<p>Los resultados del estudio mostraron que la adición de movilizaciones de cadera y ejercicios de fortalecimiento de cadera resultó en una mejora significativa en el</p>

<p>un ensayo clínico controlado aleatorizado de tres brazos (2023)</p>	<p>pacientes fueron asignados aleatoriamente a uno de los tres grupos de tratamiento: el Grupo A recibió movilizaciones de cadera y ejercicios de fortalecimiento de cadera y rodilla, el Grupo B recibió ejercicios de fortalecimiento de cadera y ejercicios de rodilla convencionales, y el Grupo C recibió solo ejercicios de rodilla convencionales. Cada grupo tenía 22 pacientes.</p>	<p>Escala Visual Analógica (VAS) para la intensidad del dolor, la puntuación de la Rodilla y Resultados de Lesiones de Osteoartritis (KOOS) para las funciones físicas, y la Prueba Cuadrada de Cuatro Pasos (FSST) para el equilibrio dinámico. Estas herramientas fueron utilizadas tanto al inicio como después de la última sesión de tratamiento para evaluar los efectos de las intervenciones.</p>	<p>cadera y ejercicios de fortalecimiento de cadera y rodilla, el Grupo B recibió ejercicios de fortalecimiento de cadera y ejercicios de rodilla convencionales, y el Grupo C recibió solo ejercicios de rodilla convencionales. Cada grupo recibió 18 sesiones de tratamiento durante un período de 4 semanas, con 5 sesiones por semana durante las primeras 3 semanas y 3 sesiones en la cuarta semana.</p>	<p>dolor, la función física y el equilibrio dinámico en pacientes con osteoartritis de rodilla en comparación con los grupos que recibieron solo ejercicios de rodilla convencionales o ejercicios de fortalecimiento de cadera y ejercicios de rodilla convencionales. Estos hallazgos respaldan la efectividad de la combinación de movilizaciones de cadera y ejercicios de fortalecimiento de cadera en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla</p>
<p>Anjum N, Sheikh RK, Omer A. El tipo de</p>	<p>El estudio incluyó a 60 pacientes con osteoartritis de</p>	<p>Se utilizaron la prueba de elevación de la pierna recta</p>	<p>Los participantes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: uno</p>	<p>Ambos grupos experimentaron mejoras significativas en la</p>

<p>estudio realizado es un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego. (2023)</p>	<p>rodilla y rigidez en los músculos isquiotibiales, con edades comprendidas entre 35 y 50 años y con diagnóstico de osteoartritis de grado 1 o 2 según KL y tensión isquiotibial de 20° según el SLR. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia para seleccionar a los participantes.</p>	<p>(SLR) para medir la flexibilidad de los músculos isquiotibiales, la escala visual analógica (VAS) para evaluar la intensidad del dolor, y el Índice de Artritis de las Universidades de Ontario y McMaster (WOMAC) para medir el estado de salud de los pacientes con osteoartritis de rodilla.</p>	<p>recibió la técnica de movilización de tejidos blandos asistida por instrumentos (IASTM) y el otro recibió estiramientos neuromusculares propioceptivos (PNF). La intervención se llevó a cabo durante 6 semanas, con sesiones de 30 minutos tres veces por semana.</p>	<p>flexibilidad de los músculos isquiotibiales y en la reducción del dolor después de la intervención. Sin embargo, el grupo IASTM mostró una mayor mejora en la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en comparación con el grupo PNF. Los resultados sugieren que la técnica IASTM puede ser una opción efectiva para mejorar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales en pacientes con osteoartritis de rodilla y rigidez muscular.</p>
---	--	--	---	--

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(7):1323-1330.
2. Osteoartritis. Sociedad Española de Reumatología. Disponible en: <https://ser.es/pacientes/enfermedades-reumaticas/osteoartritis/>. Accedido el 25 de octubre de 2023.
3. Goldring MB, Goldring SR. Osteoarthritis. *J Cell Physiol.* 2007;213(3):626-634.
4. Hochberg MC, Altman RD, April KT, et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in

- osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(4):465-474.
5. Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland JA, Ortega-Santiago R, et al. Manual Physical Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Parallel-Group Trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2015;45(4):252-262.
 6. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16(2):137-162.
 7. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019;393(10182):1745-1759.
 8. Bartels EM, Lund H, Hagen KB, Dagfinrud H, Christensen R, Danneskiold-Samsøe B. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(4):CD005523.
 9. Rutjes AW, Jüni P, da Costa BR, Trelle S, Nüesch E, Reichenbach S. Viscosupplementation for osteoarthritis of the knee: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2012;157(3):180-191.
 10. Mehwish B, Ali SS, Mirza Baig AA. *J Pak Med Assoc*. 2023 Apr;73(4):749-754. doi: 10.47391/JPMA.6223 PMID: 37051976 Clinical Trial. pre-radiographic knee OA in community-dwelling elderly: a randomized controlled trial.
 11. Palmer AJ, Ayyar-Gupta V, Dutton SJ, et al. Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*. 2019;364:1185. doi:10.1136/bmj.1185.
 12. Bartels EM, Juhl CB, Christensen R, et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3(3):CD005523. Published 2016 Mar 23. doi:10.1002/14651858.CD005523.pub3
 13. Skou, ST, Roos, EM Good Life with osteoArthritis in Denmark (GLA:D™): educación basada en evidencia y ejercicio neuromuscular supervisado impartido por fisioterapeutas certificados en todo el país. *Trastorno musculoesquelético de BMC* 18 , 72 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1439-y>
 14. Mehwish B, Ali SS, Mirza Baig AA. Effect of hip joint mobilisations and strength training on pain, physical function and dynamic balance in patients with Knee Osteoarthritis: A randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2023;73(4):749-754. doi:10.47391/JPMA.6223
 15. Palmer, A.J.R., Ayyar Gupta, V., Fernquest, S. et al. (12 more authors) (2019) Arthroscopic hip surgery compared with physiotherapy and activity modification for the treatment of symptomatic femoroacetabular impingement: multicentre randomised controlled trial. *BMJ: British Medical Journal*, 364. 1185. ISSN 0959-8138

16. Alghadir AH, Anwer S, Sarkar B, Paul AK, Anwar D. Effect of 6-week retro or forward walking program on pain, functional disability, quadriceps muscle strength, and performance in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial (retro-walking trial). *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2019 Apr;20(1):159. DOI: 10.1186/s12891-019-2537-9. PMID: 30967128; PMCID: PMC6456984.
17. Ng, W., Jamaludin, N., Sahabuddin, F. et al. Comparison of the open kinetic chain and closed kinetic chain strengthening exercises on pain perception and lower limb biomechanics of patients with mild knee osteoarthritis: a randomized controlled trial protocol. *Trials* 23, 315 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06153-8>
18. Yuenyongviwat V, Duangmanee S, Iamthanaporn K, Tuntarattanapong P, Hongnaparak T. Effect of hip abductor strengthening exercises in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21(1):284. Published 2020 May 7. doi:10.1186/s12891-020-03316-z
19. Schencking M, Otto A, Deutsch T, Sandholzer H. A comparison of Kneipp hydrotherapy with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis of the hip or knee: protocol of a prospective randomised controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10:104. Published 2019 Aug 19. doi:10.1186/1471-2474-10-104
20. Martin SD, Abraham PF, Varady NH, et al. Hip Arthroscopy Versus Physical Therapy for the Treatment of Symptomatic Acetabular Labral Tears in Patients Older Than 40 Years: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*. 2021;49(5):1199-1208. doi:10.1177/0363546521990789
21. Anjum N, Sheikh RK, Omer A, Anwar K, Khan MMH, Aftab A, Awan WA. 2023. Comparison of instrument-assisted soft tissue mobilization and proprioceptive neuromuscular stretching on hamstring flexibility in patients with knee osteoarthritis. *PeerJ* 11:e16506 <https://doi.org/10.7717/peerj.16506>
22. Tore, N. G., Oskay, D., & Haznedaroglu, S. (2023). The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*, 42(3), 903–915. <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06417-3>
23. Alfuth, M., & Vieten, E. (2023). Sensorimotor or Balance Training to Increase Knee-Extensor and Knee-Flexor Maximal Strength in Patients With Knee Osteoarthritis: A Critically Appraised Topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, 32(6), 737-743. Retrieved Nov 30, 2023, from <https://doi.org/10.1123/jsr.2023-0011>
24. Kocyigit, F., Akalin, E., Gezer, N. S., & Koca, K. (2021). The Effect of Acupuncture and Physiotherapy on Pain, Physical Function, and Health-Related Quality of Life in

- Knee Osteoarthritis: A Prospective, Randomized, Controlled Clinical Trial. *Pain Physician*, 24, E269-E278.
25. Suzuki, Y., Iijima, H., Tashiro, Y. et al. Home exercise therapy to improve muscle strength and joint flexibility effectively treats pre-radiographic knee OA in community-dwelling elderly: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol* 38, 133–141 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10067-018-4263-3>
 26. Tore, N.G., Oskay, D. & Haznedaroglu, S. The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol* 42, 903–915 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06417-3>
 27. Parisa Sedaghatnezhad, Mohsen Shams, Nouredin Karimi & Leila Rahnama (2021) Uphill treadmill walking plus physical therapy versus physical therapy alone in the management of individuals with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial, *Disability and Rehabilitation*, 43:18, 2541-2549, DOI: 10.1080/09638288.2019.1703146 oi:10.1007/s10067-018-4263-3
 28. Skou ST, Roos EM. Good Life with osteoArthritis in Denmark (GLA:D™): evidence-based education and supervised neuromuscular exercise delivered by certified physiotherapists nationwide. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):72. Published 2017 Feb 7. doi:10.1186/s12891-017-1439-y
 29. Alaattin Sengul, Melek Gunes Yavuzer, Ozal Keles, Ayse Nur Tunali, Deniz Tuncer, Isometric Quadriceps Exercises for Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial Comparing Knee Joint Position Flexion versus Extension *Rehabilitation Research and Practice*, vol. 2022, Article ID 2690871, 8 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2690871>
 30. Physiotherapy Evidence Database (PEDro). (s.f.). Escala PEDro de calidad metodológica. Recuperado de <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>. Fecha de última consulta: 20 de noviembre de 2021.