



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

TELEREHABILITACIÓN BASADA EN EJERCICIOS PARA EL
TRATAMIENTO DE OSTEOARTRITIS DE RODILLA EN PACIENTES
ADULTOS Y ADULTOS MAYORES SIN INTERVENCIÓN
QUIRÚRGICA: REVISIÓN DE ALCANCE

EXERCISE-BASED TELEREHABILITATION FOR THE TREATMENT OF
KNEE OSTEOARTHRITIS IN ADULT PATIENTS AND OLDER ADULTS
WITHOUT SURGICAL INTERVENTION: SCOPING REVIEW

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN

AUTORES

JOAQUIN ALEJANDRO BUSTAMANTE YEP
ROSARIO NALLELI CAMPOMANES MACHACUAY

ASESOR

ALEXIS PEDRO TOLENTINO AGUILAR

LIMA-PERÚ

2025

JURADO

Presidente: MG. OCTAVIO BLADIMIR PONCE REYES

Vocal: MG. BETTY NERY MORALES YANCUNTA

Secretario: MG. ARQUIMEDES MANSUETO GAVINO GUTIERREZ

Fecha de Sustentación: 17 de septiembre de 2025

Calificación: Aprobado

ASESOR DE TESIS

ASESORES

MG. ALEXIS PEDRO TOLENTINO AGUILAR

Departamento Académico de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0001-6164-9290

DEDICATORIA

A Dios, quien me ha brindado la fuerza y la sabiduría, sosteniéndome en los momentos más difíciles. A mi abuela Justina y a mi madre Charo, por ser el pilar fundamental en mi vida que, desde el principio, creyeron en mí, incluso cuando yo dudaba de mis propias capacidades. Ustedes son mi mayor inspiración para luchar día a día. A mis hermanos, quienes me acompañaron a lo largo de este camino, gracias por sus pequeños gestos y palabras de aliento que me recordaron que no estaba sola. A mi fiel compañera de cuatro patas, Lunita, cuyo amor incondicional y compañía han sido una fuente de tranquilidad y ánimo en esta travesía. Finalmente, me dedico este logro a mí misma, porque este esfuerzo, sacrificio y perseverancia son prueba de mi fortaleza y determinación.

Rosario N. Campomanes Machacuay

A mi madre, por su amor inagotable, su ternura y su fortaleza. Por enseñarme a ser constante y apoyarme para lograr mis objetivos.
A mi padre, por su ejemplo de trabajo, disciplina y responsabilidad. Por mostrarme que el esfuerzo y la integridad son el camino hacia las metas que realmente valen la pena.
A mi pareja, por su apoyo incondicional, por la paciencia en los momentos difíciles y por ser un pilar constante durante este proceso. Gracias por acompañarme con amor, comprensión y fe en mis sueños.

A mis amigos y compañeros, por compartir risas y desafíos; por hacer de esta etapa universitaria una experiencia inolvidable. Cada uno de ustedes aportó algo valioso que me ayudó a llegar hasta aquí.

A mis tutores y profesores de internado, gracias por su apoyo, inspiración y compañía. Por enseñarme que la carrera va mucho más allá de lo académico, por permitirme volver a enamorarme de la carrera y demostrar que la fisioterapia tiene mucho más por aportar a la sociedad de lo que se espera.

Joaquin A. Bustamante Yep

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por ser nuestra guía y fuente de fortaleza, brindándonos la perseverancia necesaria para superar cada desafío en este camino.

Deseamos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestro asesor Mg. Alexis Tolentino. Su apoyo incondicional y guía experta han sido fundamentales a lo largo de este proceso. Su dedicación, paciencia y generosa disposición para ayudarnos sin esperar nada a cambio han dejado huella imborrable en nuestra formación. Gracias por compartir su conocimiento y por motivarnos a alcanzar nuestras metas.

A nuestros profesores, gracias por sus enseñanzas y su compromiso constante con nuestra educación. Cada uno de ustedes ha contribuido de manera significativa no solo a nuestro desarrollo académico, sino también a nuestro crecimiento personal.

A la Universidad y al programa académico, que nos han brindado las herramientas necesarias para desarrollarnos como futuros profesionales. Los recursos y las oportunidades de aprendizaje que hemos recibido han sido esenciales para alcanzar este logro.

A nuestros familiares, por su amor incondicional, su apoyo constante y su comprensión a lo largo de esta etapa. Su confianza y sacrificio nos han inspirado a ser perseverantes en este largo camino.

Finalmente, a nuestros amigos, quienes han estado a nuestro lado en cada paso de este recorrido. Su apoyo, risas y palabras de aliento fueron una fuente constante de motivación. Este logro también es gracias a ustedes.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta revisión de alcance será autofinanciada por los investigadores

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los revisores de este estudio declaran no tener ningún conflicto de interés

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	BUSTAMANTE YEP JOAQUIN ALEJANDRO
2.	CAMPOMANES MACHACUAY ROSARIO NALLELI

Pertencientes al programa de la **CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**, autores del trabajo titulado: **TELEREHABILITACIÓN BASADA EN EJERCICIOS PARA EL TRATAMIENTO DE OSTEOARTRITIS DE RODILLA EN PACIENTES ADULTOS Y ADULTOS MAYORES SIN INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA: REVISIÓN DE ALCANCE** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	TOLENTINO AGUILAR ALEXIS PEDRO	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **18 %**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3383954599**; fecha de entrega: **23-10-2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 23 de octubre del 2025.**

Firma del asesor
N° BNI: 44656948
ORCID: 0000-0001-6164-9290



TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS	4
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	5
IV.	RESULTADOS	11
V.	DISCUSIÓN.....	16
VI.	CONCLUSIONES.....	22
VII.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	25
VIII.	TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS.....	34

ANEXOS

RESUMEN

Introducción: La osteoartritis es una de las enfermedades musculoesqueléticas más prevalentes a nivel mundial, con una incidencia estimada del 16 al 17 % en personas entre los 50 y 75 años. La telerehabilitación ha emergido como una alternativa, adquiriendo mayor protagonismo en el contexto de la pandemia por COVID-19. No obstante, la evidencia disponible sobre su aplicación en adultos y adultos mayores con osteoartritis de rodilla sin intervención quirúrgica es limitada. **Objetivo:** Mapear la evidencia científica disponible sobre la telerehabilitación basada en ejercicios en el tratamiento de osteoartritis de rodilla en pacientes adultos y adultos mayores sin intervención quirúrgica en el contexto de la atención extrahospitalaria. **Materiales y métodos:** Esta revisión se desarrolló conforme a la metodología del Instituto Joanna Briggs (JBI) y la declaración PRISMA-ScR. Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus, PEDro, LILACS y un motor de búsqueda como Google Académico. Asimismo, se consultó literatura gris mediante búsqueda de citas. Se consideraron estudios publicados a partir del año 2000, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales descriptivos y analíticos, diseños cuasi-experimentales, revisiones sistemáticas y metanálisis. La evaluación de resultados se centró en instrumentos validados como KOOS, WOMAC, TUG, 30s CRT y/o FTSST. **Resultados:** La búsqueda permitió identificar 620 registros en bases de datos y 20 artículos mediante búsqueda de citas. Tras el proceso de selección, se incluyeron siete estudios de tipo ensayo clínico aleatorizado. **Conclusiones:** La telerehabilitación basada en ejercicios ha demostrado ser una herramienta prometedora para el tratamiento de osteoartritis de rodilla. Sin embargo, la revisión pone en evidencia la marcada heterogeneidad metodológica para llevar a cabo los estudios. Las futuras investigaciones deben enfocarse en mejorar la transparencia y el nivel de detalle en la descripción de las intervenciones, lo cual facilitarían la replicabilidad y la síntesis de evidencia futura.

Palabras clave: Dolor, Atención, Internet, Osteoartritis de la Rodilla, Telerehabilitación (DeCS)

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis is one of the most prevalent musculoskeletal diseases worldwide, with an estimated incidence of 16% to 17% in people between 50 and 75 years of age. Telerehabilitation has emerged as an alternative, gaining greater prominence in the context of the COVID-19 pandemic. However, the available evidence on its application in adults and older adults with knee osteoarthritis without surgical intervention is limited. **Objective:** To map the available scientific evidence on exercise-based telerehabilitation in the treatment of knee osteoarthritis in adult and older adults without surgical intervention in the context of outpatient care. **Materials and methods:** This review was developed according to the Joanna Briggs Institute (JBI) methodology and the PRISMA-ScR declaration. A systematic search was performed in the MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus, PEDro, LILACS, and Google Scholar databases. Gray literature was also consulted through citation searches. Studies published since 2000 were considered, including randomized clinical trials, descriptive and analytical observational studies, quasi-experimental designs, systematic reviews, and meta-analyses. Outcome assessment focused on validated instruments such as the KOOS, WOMAC, TUG, 30s CRT, and/or FTSST. **Results:** The search identified 620 database records and 20 articles through citation searches. After the selection process, seven randomized clinical trial studies were included. **Conclusions:** Exercise-based telerehabilitation has proven to be a promising tool for the treatment of knee osteoarthritis. However, the review highlights the marked methodological heterogeneity in the study design. Future research should focus on improving the transparency and level of detail in the description of interventions, which would facilitate replicability and synthesis of future evidence.

Keywords: Pain, Attention, Internet, Knee Osteoarthritis, Telerehabilitation

I. INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una patología articular de origen multifactorial que compromete principalmente al cartílago articular, el hueso subcondral y la membrana sinovial. Un elemento central en su fisiopatología es la remodelación constante del hueso subcondral como respuesta a las cargas dinámicas sobre la articulación, proceso que acelera la degeneración progresiva de la misma (1,2). Esta condición afecta predominantemente las articulaciones de las manos, rodillas, pies y caderas, y se manifiesta a través de síntomas como dolor persistente, rigidez, restricción en el movimiento, fatiga, inactividad física, disminución de la fuerza muscular y alteraciones emocionales incluyendo ansiedad, depresión y miedo al movimiento, todo lo cual impacta negativamente en la funcionalidad del individuo (3).

La osteoartritis de rodilla constituye una de las principales causas de discapacidad entre adultos y personas mayores a nivel global (4). Su prevalencia aumenta con la edad, registrándose tasas entre el 16 y el 17 % en la población de 50 a 75 años. A escala mundial, el número de personas afectadas se elevó de aproximadamente 250 millones en 2019 a más de 654 millones en 2020 (3,5,6). Este crecimiento significativo no solo refleja el envejecimiento demográfico, sino también el impacto creciente de esta enfermedad sobre los sistemas de salud pública y la calidad de vida de los pacientes.

Dado el alto nivel de prevalencia y las consecuencias funcionales de esta afección, diversas entidades han desarrollado guías terapéuticas orientadas a intervenciones de bajo costo, accesibles y clínicamente efectivas. Tanto el Instituto Nacional para la

Excelencia en la Salud y la Atención (NICE) como la Sociedad Internacional de Investigación en Osteoartritis (OARSI) recomiendan como primera línea de tratamiento la educación del paciente y la implementación de programas estructurados de ejercicio físico a largo plazo (7,8). Estas recomendaciones enfatizan el papel crucial de la autogestión en el aumento de la conciencia sobre el proceso patológico y en la promoción de una participación activa del paciente en su proceso de rehabilitación. Diversos programas centrados en el ejercicio han demostrado beneficios terapéuticos significativos, como la disminución del dolor, la mejora de la funcionalidad física y una mayor calidad de vida (9-12).

El desarrollo tecnológico y la expansión del acceso a internet han posibilitado la implementación de intervenciones de rehabilitación a distancia. El término telerehabilitación, incorporado en la medicina física y rehabilitación hacia finales de los años noventa, ha evolucionado desde 2008 con la aparición de plataformas digitales orientadas a la prestación de servicios terapéuticos (13). Esta modalidad combina los principios de la telemedicina con estrategias específicas de rehabilitación, favoreciendo el acceso al tratamiento en poblaciones con movilidad reducida o que residen en áreas remotas. La telerehabilitación basada en ejercicios se presenta como una alternativa eficaz y conveniente para mejorar la función articular, aliviar el dolor y fomentar la independencia funcional del paciente en su entorno habitual (14,15). Investigaciones como la de Kloek C, entre otros, han evidenciado su efectividad no solo en términos clínicos, sino también en lo que respecta a la relación costo-beneficio y el grado de satisfacción del usuario (15). Durante la pandemia de COVID-19, esta modalidad

adquirió particular relevancia al permitir la continuidad de los tratamientos pese a las restricciones de movilidad (16,17). Aunque la literatura actual señala resultados prometedores en intervenciones por internet, aún persiste una escasez de estudios centrados específicamente en adultos y adultos mayores con osteoartritis de rodilla que no han recibido tratamiento quirúrgico.

En este contexto, el presente estudio busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la evidencia científica disponible sobre el uso de la telerehabilitación basada en ejercicios en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla en pacientes adultos y adultos mayores sin intervención quirúrgica?

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Mapear la evidencia científica disponible sobre la telerehabilitación basada en ejercicios en el tratamiento de osteoartritis de rodilla en pacientes adultos y adultos mayores sin intervención quirúrgica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a. Explorar las modalidades y materiales de telerehabilitación usados para el tratamiento de osteoartritis de rodilla en adultos y adultos mayores.
- b. Describir las características de la intervención fisioterapéutica en telerehabilitación.
- c. Describir los instrumentos de evaluación utilizados para la medición de resultados con respecto al dolor y funcionalidad.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio cuenta con un diseño de revisión de alcance. Se utilizó la metodología del Instituto Joanna Briggs (JBI) para la realización de revisiones de alcance (18). Además, este informe siguió las directrices del PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*) (18,19) con el propósito de guiar el proceso de planificación del proyecto y seguir un marco estructurado para la presentación clara y transparente de los resultados.

La pregunta de investigación se planteó de acuerdo con el acrónimo PCC:

- **Población:** Adultos y adultos mayores con diagnóstico de osteoartritis de rodilla sin intervención quirúrgica.
- **Concepto:** Telerehabilitación basada en ejercicios como intervención para el manejo y tratamiento de la osteoartritis de rodilla.
- **Contexto:** Intervención basada en internet, utilizando plataformas digitales, en el contexto de la atención extrahospitalaria.

Protocolo y registro

El protocolo de la revisión se registró en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI)- Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología, el 26 de diciembre de 2024 con ID 217055 en: <https://duict.upch.edu.pe/revisión-ug/index.php/FAMED/article/view/11118>

Asimismo, el proyecto fue revisado, registrado y aprobado para su ejecución por la Dirección Universitaria de Asuntos Regulatorios de la Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (DUARI-UPCH) el 11 de marzo del 2025 (Anexo 1)

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Participantes:

- Adultos (40 años a más) diagnosticados con osteoartritis de rodilla.

Concepto:

- Estudios que evalúen la telerehabilitación basada en ejercicios como una intervención para el manejo y tratamiento de la osteoartritis de rodilla.
- Investigaciones que utilicen programas de ejercicios, supervisión virtual o educación a distancia en el contexto de la telerehabilitación.

Contexto:

- Intervenciones basadas en internet, incluyendo plataformas digitales y aplicaciones móviles para la telerehabilitación.
- Estudios realizados en entornos extrahospitalarios, salud pública y/o programas comunitarios que ofrezcan telerehabilitación a pacientes con osteoartritis.

Resultados:

- Estudios que reporten resultados relacionados con la funcionalidad, dolor y/o calidad de vida.

- Medidas de resultados en la población estudiada (ej. KOOS, WOMAC, 30s CRT, TUG y/o FTSST).

Límite temporal:

- Se incluyeron estudios publicados a partir del año 2000, dado que a partir de esta década inició el desarrollo sistemático de tecnologías de comunicación a distancia, así como la incorporación progresiva de la telemedicina y la telerehabilitación en el ámbito de la medicina física y rehabilitación.

Fuentes de evidencia:

- Se tomaron en cuenta estudios observacionales descriptivos y analíticos, ensayos clínicos aleatorizados, cuasi-experimentales, revisiones sistemáticas y metanálisis; que se encuentren disponibles a texto completo y en idiomas de inglés, portugués y español.
- Literatura gris: Artículos científicos y/o informes elaborados por instituciones acreditadas, así como páginas web de reconocida fiabilidad

Criterios de exclusión

- Artículos que incluyan pacientes con historial de intervención quirúrgica para el tratamiento de la osteoartritis.
- Artículos que incluyan pacientes con antecedentes de condiciones médicas que contraindiquen o limiten significativamente la actividad física, como

enfermedades cardiovasculares descompensadas, EPOC severo, secuelas neurológicas graves, trastornos musculoesqueléticos distintos a la osteoartritis de rodilla o trastornos psiquiátricos severos no controlados.

- Artículos que no aporten información relacionada con la población objetivo o con intervenciones no pertinentes con los objetivos de la revisión o con ausencia de resultados clínicos, funcionales y/o que no aporten información relacionada con el tratamiento de la condición estudiada.

Fuente de información y estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una revisión de la literatura científica en diversas bases de datos, incluyendo MEDLINE (PUBMED), Embase, Cochrane Library, Scopus, Lilacs, PEDro y el motor de búsqueda Google académico. La búsqueda oficial se llevó a cabo desde el 11 de marzo hasta el 16 de abril de 2025 (Anexo 2).

La estrategia de búsqueda estuvo diseñada para identificar estudios relevantes que respondieran a la pregunta de investigación. Inicialmente, se realizó la búsqueda en MEDLINE (PUBMED) y Embase para localizar artículos relacionados con el tema. Posteriormente, se complementó la búsqueda con las bases de datos Cochrane Library, Scopus, Lilacs, PEDro y Google académico. Se emplearon términos específicos como Medical Subject Headings (MESH), Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y términos libres relevantes, adaptados a las características de cada base de datos. Además, se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) para refinar las búsquedas. De manera complementaria, se realizó una búsqueda de literatura gris a través de la técnica

búsqueda de citas para ampliar el alcance de los resultados. Los estudios recolectados fueron publicados en inglés, español y portugués. La estrategia de búsqueda, junto con los algoritmos utilizados en cada base de datos, se detalla en el Anexo 2.

Selección de fuentes de evidencia

Los resultados de la búsqueda fueron importados al gestor de referencias *Zotero*, el cual facilitó la organización de referencias, la identificación y eliminación de los duplicados. Los revisores JB y RC realizaron una primera evaluación independiente de los estudios recopilados a partir de los títulos y resúmenes, verificando que se cumplan con los criterios de selección preliminares. El cribado estructurado se realizó de forma manual; no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial. Posteriormente, ambos autores llevaron a cabo una revisión independiente y detallada de los textos completos, excluyendo aquellos artículos que no cumplían con los criterios de elegibilidad para la revisión. Por último, los resultados de la búsqueda se documentaron mediante una tabla Excel estructurada (Microsoft Excel, 2019) y se sintetizaron mediante un diagrama de flujo PRISMA- ScR (2020). En caso de discrepancias, los revisores RC y JB discutieron al respecto con el objetivo de llegar a un consenso; de ser necesario se consultó con un tercer revisor (AT).

Proceso de extracción de datos

Después de llevar a cabo una prueba piloto, los revisores extrajeron y consignaron de forma independiente los artículos identificados en una tabla estructurada en Microsoft Excel (2019), con el fin de sintetizar la información pertinente (Anexo 3).

Posteriormente, se compararon los datos extraídos y las discrepancias se resolvieron por consenso entre los revisores. No se estableció contacto con los autores de los estudios para la recuperación de datos faltante ni para obtener información complementaria.

Elementos de los datos

De acuerdo con los estudios seleccionados, se recopilaron los siguientes datos en una tabla diseñada dentro de una hoja de cálculo Excel (Anexo 4) con los siguientes indicadores : características generales de las fuentes de evidencia (Autor, título, año, tipo de estudio, revista, país, idioma, resumen y objetivos), características de la población (Tamaño muestral, sexo, rangos de edad, grado clínico de OA de rodilla), características de los instrumentos de evaluación utilizados para el dolor y la funcionalidad (EVA, END, KOOS, WOMAC, TUG, 30s CRT y/o FTSST), características del tratamiento de telerehabilitación (Programa de ejercicios, modalidad, materiales, duración de la intervención, frecuencia de sesiones por semanas y duración de la sesiones en minutos).

IV. RESULTADOS

La búsqueda fue realizada mediante bases de datos electrónicas y literatura gris, en la fase de identificación se obtuvo un total de 640 registros (bases de datos electrónicas= 620 y búsqueda de citas= 20). La evaluación de la elegibilidad de los estudios fue realizada de manera independiente entre los 2 autores principales.

Con respecto a la búsqueda mediante las bases de datos electrónicas (MEDLINE, EMBASE, SCOPUS, COCHRANE, PEDro, LILACS) y motor de búsqueda (GOOGLE ACADÉMICO), se logró identificar 620 registros. Tras la eliminación de 80 registros duplicados, se examinaron 560 estudios, después se excluyeron 429 registros por título y resumen. Posteriormente, mediante los recursos electrónicos institucionales se solicitó la recuperación de 131 informes, de los cuales 7 no fueron recuperados en texto completo debido a acceso limitado por pago, dejando 124 estudios para la evaluación de elegibilidad. En esta fase, se excluyeron 53 estudios por no ser pertinentes al tema de la revisión, 21 por tratarse de protocolos, 13 por incluir pacientes con intervención quirúrgica, 16 por no contar con diagnóstico específico de osteoartritis, 6 por abordar osteoartritis de cadera y rodilla, y 8 debido a criterios de edad.

Por otro lado, con respecto a la identificación de estudios mediante el método de búsqueda de citas, se logró obtener 20 artículos. Posteriormente, se excluyeron por no ser pertinentes con los objetivos de la revisión. Finalmente, se incluyeron 7 estudios relevantes para la revisión de alcance (Anexo 5).

De acuerdo con las características de las fuentes de evidencia, un total de siete estudios fueron incluidos en esta revisión. En cuanto a los diseños metodológicos, la mayoría correspondió a estudios tipo ensayo clínico aleatorizado de superioridad (n=5; 71%), mientras que dos estudios fueron ensayos clínicos aleatorizados de no inferioridad (n=2; 29%). La distribución de los estudios según la fuente de indexación fue la siguiente: MEDLINE (PubMed) (n=3; 43%), PEDro (n=2; 29%), Scopus (n=1; 14%) y Embase (n=1; 14%). En relación con la cronología de publicación, se observó que 6 estudios (n=6; 86%) fueron publicados entre 2020 y 2024, mientras que 1 estudio (n=1; 14%) fue publicado entre 2015 y 2019. No se identificaron estudios previos a 2014. El idioma de publicación de los estudios incluidos fue exclusivamente inglés (n=7; 100%), sin registros en otros idiomas. Respecto a la procedencia geográfica de los estudios, la mayor proporción correspondió a investigaciones realizadas en Europa (n=3; 43%), seguida de Asia (n=2; 29%), América del Norte (n=1; 14%) y América Latina (n=1; 14%), tal cual lo indicado en la tabla 1.

La población total de los estudios incluidos en esta revisión incluyó un total de 743 participantes, con edad de 40 años a más. En cuanto a la distribución por género, se observó una predominancia femenina, con 555 mujeres (75%) y 188 hombres (25%). En relación con el tamaño muestral, los estudios de ensayo clínico aleatorizado de superioridad presentaron un rango de participantes de 44 a 105, mientras que los ensayos clínicos aleatorizados de no inferioridad presentaron un rango de 100-350 participantes, estas características se resumen en la Tabla 2. En relación con los grados clínicos de osteoartritis de rodilla reportados en los participantes, tres estudios no

proporcionaron información detallada al respecto. No obstante, en las investigaciones desarrolladas por Tore NG, et al. (3), Gohir SA, et al. (20), Aily JB, et al. (21) y Lee E-L, et al. (22), se especifican los grados clínicos de osteoartritis presentes en los pacientes incluidos (Tabla 3).

En los siete artículos revisados, se observó una diversidad en las características de los tratamientos de telerehabilitación aplicados. En cuanto a la modalidad de telerehabilitación, se utilizaron varias opciones. El aplicativo digital fue la modalidad más común, representando el 57% de los artículos (4 estudios). La plataforma web se aplicó en un 29% de los estudios (2 artículos) y, por último, en un 14% de los estudios (1 artículo) se utilizaron más de una modalidad de telerehabilitación. En cuanto al material utilizado, el teléfono fue el único medio empleado en el 14% de los estudios (1 artículo), mientras que tablet y computadora no fueron utilizados por separado en ningún estudio. La combinación de los materiales del teléfono + tablet fue la más frecuente, representando el 43% de los estudios (3 artículos), y la combinación teléfono + tablet + computadora se usó en un 14% de los artículos (1 estudio). Además, un 29% de los artículos (2 estudios) no especificaron el material utilizado. La información mencionada se describe en la tabla 4.

Respecto a la duración del programa, la mayoría de los tratamientos se realizaron entre 3 y 8 semanas, en un 71% de los estudios (5 artículos), mientras que un 29% de los estudios (2 artículos) tuvieron una duración de más de 8 semanas. Ningún programa tuvo una duración de menos de 3 semanas. En cuanto a la frecuencia de las sesiones por semana, un 57% de los estudios (4 artículos) indicaron que se realizaron entre 3 a

5 sesiones por semana, mientras que el 43% de los artículos (3 estudios) no especificaron la frecuencia de las sesiones. Finalmente, con relación a la duración de las sesiones, un 29% de los estudios (2 artículos) indicaron que cada sesión tenía una duración de 30 a 60 minutos, mientras que un 71% de los artículos (5 estudios) no especificaron la duración de las sesiones. Esta información se encuentra detallada en la tabla 5.

Los programas de ejercicio utilizados en los estudios revisados varían en su enfoque y combinación de ejercicios, tal cual lo indicado en la tabla 6. En el estudio realizado por Tore NG, et al. (3) se implementó un programa centrado en fortalecimiento y estiramientos de miembros inferiores (MMII), mientras que Gohir SA, et al. (20) integraron ejercicios de fortalecimiento, equilibrio, estabilidad de CORE y MMII, además de proporcionar educación al paciente. Lee E-L, et al. (22) se enfocaron exclusivamente en el fortalecimiento de MMII, y Aily JB, et al. (21) adoptaron un enfoque más integral que incluyó fortalecimiento, flexibilidad, equilibrio y ejercicios aeróbicos. En el estudio de An J, et al. (14), se combinaron ejercicios de calentamiento, movilidad, flexibilidad, fortalecimiento y equilibrio, mientras que Moutzouri M, et al. (17) emplearon ejercicios de fortalecimiento, movilidad y resistencia al aire libre. Finalmente, Allen KD, et al. (23) integraron fortalecimiento, estiramientos y ejercicios aeróbicos.

Los estudios incluidos emplearon diversas herramientas para evaluar dolor y capacidad funcional en pacientes con osteoartritis de rodilla sometidos a telerehabilitación, tal como se detalla en la tabla 7. Para la medición del dolor, los instrumentos más

utilizados fueron la Escala Visual Análoga (EVA/VAS), la Escala Numérica del Dolor (END/NRS) y cuestionarios estandarizados como la subescala de dolor del KOOS y WOMAC. La EVA/VAS se aplicó en dos estudios (5,6) (Ver Tabla 8: estudios incluidos en la revisión), mientras que la END/NRS fue utilizada en dos estudios (1,3). La subescala de dolor del KOOS fue reportada en dos estudios (1,2) y la del WOMAC en cuatro estudios (3,4,5,7). En cuanto a la evaluación de la capacidad funcional, se identificó una mayor diversidad de instrumentos. El WOMAC fue utilizado en cuatro estudios (3,4,5,7), mientras que el KOOS fue empleado en dos (1,2). Pruebas físicas como el Timed Up and Go (TUG) se aplicaron en cinco estudios (2,3,4,6,7), el 30-Second Chair Rise Test (30s CRT) en cinco (1,2,3,5,7) y el Five Times Sit to Stand Test (FTSST) en un estudio (6).

V. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta revisión de alcance fue mapear la evidencia científica disponible acerca del uso de la telerehabilitación basada en ejercicios para el tratamiento de la osteoartritis (OA) de rodilla en adultos y adultos mayores sin intervención quirúrgica. Esta revisión de alcance constató que la mayoría de los estudios analizados, eran de tipo ensayo clínico aleatorizado de superioridad y se publicaron principalmente entre 2020 y 2024. Se resalta un predominio de participantes femeninas con edades de 40 años a más, este hallazgo coincide con literatura internacional de Long H, et al. (24) y a nivel nacional en el artículo de Araujo RV, et al. (25), donde se indica una mayor prevalencia e incidencia de OA de rodilla en pacientes del sexo femenino.

La revisión de la literatura revela que la mayoría de los estudios revisados han utilizado programas de ejercicios a través de plataformas, como páginas web y aplicaciones digitales. Este hallazgo es consistente con los trabajos de Kloek C, et al. (15) y Bossen D, et al. (26), quienes en su intervención utilizaron programas web: Join2move y E-Exercise respectivamente, para facilitar el acceso a programas de ejercicios estructurados. Estas plataformas no solo permiten la entrega de contenido sobre la enfermedad, sino que también ofrecen herramientas interactivas que pueden aumentar la adherencia de los pacientes a los programas de ejercicios. Por otro lado, Rini C, et al. (27), y Shah N, et al. (28), optaron por aplicativos digitales como Zoom o PainCOAH para sus intervenciones, empleando videoconferencias que permiten una

interacción más directa entre terapeuta y paciente. Esta modalidad puede ser particularmente más beneficioso para la supervisión y correcta ejecución del ejercicio, el cual es fundamental para maximizar los beneficios terapéuticos. Con respecto a los materiales implementados para la conexión a telerehabilitación, esta revisión demuestra que existe una considerable variabilidad, esto puede atribuirse a la falta de una estandarización previa de los distintos materiales que pueden emplearse en este contexto, lo que puede limitar la comparación de resultados entre estudios. Esto concuerda con lo señalado por Odole AC, et al. (29) y Benell KL, et al. (30), quienes llevaron a cabo su intervención y seguimiento a través de llamadas telefónicas, mientras que, en otros estudios realizados por Nero H, et al. (31) y Nelligan RK, et al. (32) se utilizaron programas web y seguimiento mediante mensajes de texto. Aunque son beneficiosas en cuanto al seguimiento, pueden limitar la capacidad de los terapeutas para observar la ejecución correcta del ejercicio en tiempo real, por lo que al ser un enfoque más asincrónico, puede ser más limitado en términos de supervisión. Esta gama de niveles de supervisión puede influir en la efectividad de la rehabilitación, ya que la retroalimentación en tiempo real puede ofrecer una guía más personalizada, mientras que los programas autoadministrados pueden carecer del mismo nivel de supervisión, conforme a lo indicado por Naemabadi M, et al. (33).

Con relación a los programas de ejercicios empleados en telerehabilitación, existe una ausencia de información detallada que refleja una falta de estandarización en los protocolos de tratamientos utilizados. La escasa información sobre la dosificación, la progresión de los ejercicios y la adherencia del paciente a los programas terapéuticos

constituye una limitación considerable, ya que impide al fisioterapeuta elegir adecuadamente los ejercicios de acuerdo con las necesidades funcionales del paciente. Estos factores son claves para garantizar la efectividad a largo plazo de los tratamientos, ya que una dosificación adecuada, un aumento progresivo de la carga, un seguimiento de la adherencia del paciente y la estandarización de instrumentos de medición de resultados son elementos fundamentales para establecer programas óptimos basados en evidencia científica, esto coincide con lo mencionado por Helleman J, et al. (34) y Lee AC, et al. (35) en las guías de práctica clínica en telerehabilitación. En lo que respecta a las estrategias fisioterapéuticas, los ejercicios de fortalecimiento y movilidad fueron los tipos de ejercicios más empleados. Es importante destacar que el estudio realizado por An J, et al. (14) fue el único de la revisión que implementó un programa fisioterapéutico adecuado, estructurado y con criterios claramente definidos de dosificación, progresión y seguimiento terapéutico, mientras que la gran mayoría de estudios no brindó mayor detalle acerca del programa de ejercicio. Este nivel de detalle es esencial para poder reproducir el tratamiento de manera consistente y evaluar su efectividad en diferentes contextos.

Respecto a los instrumentos utilizados para la medición de los resultados, se evidenció una notable heterogeneidad en cuanto a las herramientas empleadas para evaluar los efectos de las intervenciones de telerehabilitación en pacientes con osteoartritis (OA) de rodilla. No obstante, se destaca el uso recurrente del Índice de Osteoartritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC), el cual fue utilizado en 4 de los 7 estudios analizados. Además, según la literatura científica de Xie F, et al. (36)

este instrumento presenta una alta confiabilidad con un alfa de Cronbach superior a 0.7, lo que refuerza su utilidad como medida auto informada en este contexto clínico.

En cuanto a la medición de la funcionalidad, se observa una preferencia notable por ciertas herramientas de evaluación. En particular, el WOMAC, la prueba de levantarse y sentarse en 30 segundos (30-Second Chair Stand Test, 30s CRT) y la prueba Timed Up and Go (TUG) se destacan como los instrumentos más utilizados en los estudios revisados. El WOMAC fue reportado en 4 revisiones mientras que las pruebas 30s CRT y TUG se emplearon en 5 estudios cada una. Esta tendencia sugiere que estos instrumentos son considerados confiables y relevantes para evaluar la funcionalidad, lo que resalta su importancia en la práctica clínica. Estos hallazgos son consistentes con la revisión sistemática de Xiang W, et al. (37), quienes incluyeron en su estudio 6 ensayos controlados aleatorizados, todos los estudios utilizaron la escala WOMAC, tres estudios emplearon la prueba de levantarse y sentarse en 30 segundos, y uno utilizó la prueba TUG. De manera similar, en la revisión sistemática y metaanálisis de Xie SH, et al. (38) la escala WOMAC, fue utilizada en 4 de 6 ensayos controlados aleatorizados, la prueba 30s CRT en 2 y la prueba TUG en uno. Esta coincidencia indica una inclinación hacia el uso combinado de escalas autoinformadas y pruebas físicas objetivas para obtener una evaluación integral del estado funcional de los pacientes. No obstante, la ausencia de uniformidad en su aplicación entre estudios limita la comparabilidad de resultados y subraya la necesidad de establecer un conjunto mínimo de medidas funcionales validadas para intervenciones a distancia en pacientes con OA de rodilla.

Finalmente, es importante destacar que los estudios incluidos en esta revisión de alcance se centraron en una población con características específicas, tanto en términos de edad como de ausencia de intervención quirúrgica, y que fueron tratados exclusivamente mediante telerehabilitación. Debido a estas especificidades, la cantidad de evidencia disponible para comparar y discutir resultados es limitada, por ello se refuerza la necesidad de continuar investigando el tratamiento fisioterapéutico basado en telerehabilitación, según lo señalado en las revisiones sistemáticas y metaanálisis realizadas por Xiang W, et al. (37), Xie SH, et al. (38) y Saragiotto BT, et al. (39).

Limitaciones:

- **Evidencia disponible limitada.** La revisión abordó una temática en crecimiento con características específicas; en consecuencia, la evidencia científica disponible fue limitada.
- **Generalización restringida.** Los estudios incluidos se realizaron en países con alta disponibilidad tecnológica y condiciones socioeconómicas favorables para la telerehabilitación; por ello, los resultados podrían no ser extrapolables a países en vías de desarrollo (o de ingresos bajos y medianos).
- **Acceso incompleto a textos completos.** Algunos artículos elegibles no pudieron recuperarse a texto completo desde los portales web, lo que pudo introducir sesgo de selección y reducir el número de estudios analizados.

- **Aplicación inconsistente de criterios diagnósticos.** Se excluyeron estudios que, pese a reportar sintomatología compatible, no verificaron adecuadamente el diagnóstico de osteoartritis de rodilla; en consecuencia, no se incorporaron al análisis.
- **Información clínica incompleta.** En el 43% de los estudios no se reportó el grado clínico de osteoartritis de rodilla, lo que limita las comparaciones estratificadas por severidad y puede afectar la interpretación de los resultados.
- **Descripción insuficiente de las intervenciones.** El 29% de los estudios no detalló los materiales empleados y el 71% no especificó la duración de las sesiones de telerehabilitación; estas omisiones comprometen la replicabilidad de las intervenciones y la validez externa de las conclusiones.

VI. CONCLUSIONES

La telerehabilitación basada en ejercicios emerge como una estrategia viable para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla, con evidencia que respalda su influencia favorable en el dolor, la funcionalidad, la fuerza muscular y la calidad de vida. En cuanto a la modalidad se observó que las aplicaciones digitales fueron las más utilizadas en los estudios, seguidas por las plataformas web. Además, la combinación de teléfono y tablet fue el medio tecnológico más frecuentemente empleado para la ejecución de los programas. Sin embargo, esta revisión identificó una marcada heterogeneidad en los programas de ejercicios, lo que indica una falta de estandarización y limita la capacidad de generalizar los resultados. Asimismo, se identificó una marcada heterogeneidad metodológica en los instrumentos de evaluación de resultados clínicos implementados. Esta falta de estandarización obstaculiza la comparación de resultados y la formulación de recomendaciones basadas en evidencia sólida. Por lo tanto, los hallazgos presentados no deben ser interpretados como evidencia concluyente para la toma de decisiones clínicas.

Esta revisión de alcance demuestra que existen importantes brechas en la literatura que limitan la aplicación generalizada de la telerehabilitación y su integración efectiva en diversos contextos. Se enfatiza la importancia de integrar la telerehabilitación dentro de los sistemas de salud como una alternativa accesible y equitativa, especialmente en poblaciones con limitaciones geográficas o de movilidad.

Finalmente, las futuras investigaciones deberían enfocarse en aspectos claves como la adherencia a largo plazo, la eficacia sostenida y la optimización de las plataformas digitales, asegurando su adaptación a las necesidades de los pacientes y la sostenibilidad de los programas en diversos contextos. Estas investigaciones no solo fortalecerán la base de evidencia existente, sino que también facilitara la integración de la telerehabilitación en la práctica clínica convencional, beneficiando a un mayor número de pacientes.

Recomendaciones:

La literatura sugiere el uso sistemático de herramientas validadas como el WOMAC y el KOOS, junto con pruebas funcionales objetivas como el 30s Chair-Stand Test y la prueba Timed Up and Go (TUG), que podrían favorecer una evaluación integral y facilitar la comparación entre estudios. Además, se resalta la necesidad de mejorar la transparencia y el nivel de detalle en la descripción de las intervenciones, lo cual facilitaría la replicabilidad y la síntesis de evidencia futura. En este sentido, la adopción de guías estandarizadas para el reporte de programas de ejercicio en telerehabilitación se perfila como una estrategia que podría apoyar este objetivo.

Se recomienda fomentar investigaciones en regiones con diferentes factores socioeconómicos, donde la accesibilidad a la tecnología y el acceso a establecimientos de salud sean limitados. Esto permitirá evaluar la aplicabilidad de la telerehabilitación en diferentes contextos, con el fin de promover políticas de salud inclusivas y adaptadas a realidades diversas. Asimismo, se sugiere que las investigaciones futuras desarrollen

protocolos estandarizados en las guías de telerehabilitación, realizando una comparación exhaustiva con las guías convencionales de rehabilitación. Esto, permitirá evaluar y optimizar la eficacia, la eficiencia de los métodos de telerehabilitación y adherencia a programas de ejercicios a largo plazo, facilitando la implementación de prácticas más efectivas, flexibles y accesibles para la población.

Por último, se recomienda que las políticas de salud se fundamenten en los hallazgos de investigaciones rigurosas de la telerehabilitación en diferentes contextos. Esto podría facilitar la implementación de la telerehabilitación en los sistemas de salud, así como también la capacitación del personal de salud y el desarrollo de programas de ejercicios a largo plazo. De esta forma la telerehabilitación podrá consolidarse como una herramienta efectiva que complemente la rehabilitación convencional.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Yang D, Xu J, Xu K, Xu P. Skeletal interoception in osteoarthritis. Bone Res [Internet]. 2024 [Consultado 15 noviembre 2024];12(1):1-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41413-024-00328-6>
2. Mathiessen A, Conaghan PG. Synovitis in osteoarthritis: current understanding with therapeutic implications. Arthritis Res Ther [Internet]. 2017 [Consultado 15 noviembre 2024];19(1):18. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13075-017-1229-9>
3. Tore NG, Oskay D, Haznedaroglu S. The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis. Clin Rheumatol [Internet]. 2022 [Consultado 15 noviembre 2024];42(3):903. Disponible en: 10.1007/s10067-022-06417-3
4. Chavez JE, Zafra J, Pacheco K, Montes J, Taype A, Gallegos V, et al. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la osteoartritis en el Seguro Social del Perú (EsSalud). AMP [Internet]. 2019 [Consultado 15 noviembre 2024]; 36(3):235-46. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v36n3/a10v36n3.pdf>
5. Zhang Y, Xie S, Wang X, Song K, Wang L, Zhang R, et al. Effects of Internet of Things-based power cycling and neuromuscular training on pain and walking ability in elderly patients with KOA: protocol for a randomized controlled trial.

- Trials [Internet]. 2022 [Consultado 6 noviembre 2024]; 23:1009. Disponible en: 10.1186/s13063-022-06946-x
6. Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2020 [Consultado 6 noviembre 2024];29-30:100587. Disponible en: 10.1016/j.eclinm.2020.100587
 7. NICE [Internet]. NICE; [Consultado 25 de mayo de 2025]. Osteoarthritis. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/about/what-we-do/into-practice/measuring-the-use-of-nice-guidance/impact-of-our-guidance/nice-impact-arthritis/osteoarthritis>
 8. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* [Internet]. 2014 [Consultado 6 noviembre 2024];22(3):363-88. Disponible en: 10.1016/j.joca.2014.01.003.
 9. Jönsson T, Eek F, Dell'Isola A, Dahlberg LE, Hansson EE. The Better Management of Patients with Osteoarthritis Program: Outcomes after evidence-based education and exercise delivered nationwide in Sweden. *PLOS ONE* [Internet]. 2019 [Consultado 15 noviembre 2024];14(9): e0222657. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222657>

10. Thorstensson CA, Garellick G, Rystedt H, Dahlberg LE. Better Management of Patients with Osteoarthritis: Development and Nationwide Implementation of an Evidence-Based Supported Osteoarthritis Self-Management Programme. *Musculoskeletal Care* [Internet]. 2014 [Consultado 6 noviembre 2024];13(2):67-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/msc.1085>
11. Bennell KL, Hinman RS. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2011 [Consultado 15 noviembre 2024]; 14(1):4-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2010.08.002>
12. Nelson AE, Allen KD, Golightly YM, Goode AP, Jordan JM. A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The Chronic Osteoarthritis Management Initiative of the U.S. Bone and Joint Initiative. *Semin Arthritis Rheum.* [Internet]. 2014 [Consultado 15 noviembre 2024];43(6):701-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2013.11.012>
13. Rogante M, Grigioni M, Cordella D, Giacomozzi C. Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation.* [Internet]. 2010 [Consultado 15 noviembre 2024];27(4):287-304. Disponible en: 10.3233/NRE-2010-0612.
14. An J, Ryu HK, Lyu SJ, Yi HJ, Lee BH. Effects of Preoperative Telerehabilitation on Muscle Strength, Range of Motion, and Functional Outcomes in Candidates for

- Total Knee Arthroplasty: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [Consultado 9 octubre 2024];18(11):6071. Disponible en: 10.3390/ijerph18116071
15. Kloek C, van Dongen J, Bakker D, Bossen D, Dekker J, Veenhof C. Cost-effectiveness of a blended physiotherapy intervention compared to usual physiotherapy in patients with hip and/or knee osteoarthritis: a cluster randomized controlled trial - PMC. *BMC Public Health* [Internet]. 2018 [Consultado 15 noviembre 2024]; 18(1):1082. Disponible en: 10.1186/s12889-018-5975-7
16. Marques A, Bosch P, de Thurah A, Meissner Y, Falzon L, Mukhtyar C, et al. Effectiveness of remote care interventions: a systematic review informing the 2022 EULAR Points to Consider for remote care in rheumatic and musculoskeletal diseases. *RMD Open* [Internet]. 2022 [Consultado 15 noviembre 2024];8(1): e002290. Disponible en: <https://rmdopen.bmj.com/content/8/1/e002290>
17. Moutzouri M, Koumantakis GA, Hurley M, Kladouchou AG, Gioftsos G. Effectiveness of a Web-Guided Self-Managed Telerehabilitation Program Enhanced with Outdoor Physical Activity on Physical Function, Physical Activity Levels and Pain in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med* [Internet]. 2024 [Consultado 25 octubre];13(4):934. Disponible en: 10.3390/jcm13040934

18. JBI. Scoping review Resources [Internet]. JBI Global. [Consultado 16 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://jbi.global/scoping-review-network/resources>
19. PRISMA. PRISMA for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) [Internet]. [Consultado 15 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.prisma-statement.org/scoping>
20. Gohir SA, Eek F, Kelly A, Abhishek A, Valdes AM. Effectiveness of Internet-Based Exercises Aimed at Treating Knee Osteoarthritis: The iBEAT-OA Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open [Internet]. 2021 [Consultado: 18 abril 2025];4(2): e210012. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.0012>
21. Aily JB, de Noronha M, Approbato Selistre LF, Ferrari RJ, White DK, Mattiello SM. Face-to-face and telerehabilitation delivery of circuit training have similar benefits and acceptability in patients with knee osteoarthritis: a randomised trial. Journal of Physiotherapy [Internet]. 2023 [Consultado 19 abril 2025]; 69(4):232-239. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2023.08.014>
22. Lee EL, Jang MH, Lee BJ, Han SH, Lee HM, Choi SU, et al. Home-Based Remote Rehabilitation Leads to Superior Outcomes for Older Women With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. Journal of the American Medical Directors Association [Internet]. 2023 [Consultado: 19 abril 2025]; 24(10):1555-1561. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2023.08.013> .

23. Allen KD, Arbeeveva L, Callahan LF, Golightly YM, Goode AP, Heiderscheit BC, et al. Physical therapy vs internet-based exercise training for patients with knee osteoarthritis: results of a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*. marzo de 2018;26(3):383-96.
24. Long H, Liu Q, Yin H, Wang K, Diao N, Zhang Y, et al. Prevalence Trends of Site-Specific Osteoarthritis From 1990 to 2019: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis Rheumatol* [Internet]. 2022 [Consultado 15 abril 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/art.42089>
25. Araujo-Castillo RV, Culquichicón C, Solis R. Burden of disease due to hip, knee, and unspecified osteoarthritis in the Peruvian social health insurance system (EsSalud). *F1000Research* [Internet]. 2016 [Consultado 21 abril 2025]; 9:238. Disponible en: <https://doi.org/10.12688/f1000research.22767.2>
26. Bossen D, Veenhof C, Van Beek KE, Spreuwenberg PM, Dekker J, De Bakker DH. Effectiveness of a web-based physical activity intervention in patients with knee and/or hip osteoarthritis: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 2013 [Consultado 20 abril 2025];15(11): e257. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/jmir.2662>
27. Rini C, Porter LS, Somers TJ, McKee DC, DeVellis RF, Smith M, et al. Automated Internet-based pain coping skills training to manage osteoarthritis pain: a randomized controlled trial. *Pain* [Internet]. 2015 [Consultado 21 abril

2025];156(5):837-848. Disponible en:

<https://doi.org/10.1097/j.pain.000000000000121>

28. Shah N, Morone N, Kim E, Ellis TD, Cohn E, LaValley MP, et al. Telehealth mindful exercise for people with knee osteoarthritis: A decentralized feasibility randomized controlled trial. *Osteoarthr Cartil Open* [Internet]. 2024 [Consultado 21 abril 2025];6(3):100494. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2024.100494>

29. Odole AC, Ojo OD. A Telephone-based Physiotherapy Intervention for Patients with Osteoarthritis of the Knee. *Int J Telerehabil* [Internet]. 2013 [Consultado 21 abril 2025];5(2):11-20. Disponible en: <https://doi.org/10.5195/ijt.2013.6125>

30. Bennell KL, Campbell, P.K., Egerton, T., Metcalf, B., Kasza, J., Forbes, A., et.al. Telephone Coaching to Enhance a Home-Based Physical Activity Program for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *Arthritis Care & Research* [Internet]. 2017 [Consultado 21 abril 2025]; 69: 84-94. Disponible en:

<https://acrjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/acr.22915>

31. Nero H, Dahlberg J, Dahlberg LE. A 6-Week Web-Based Osteoarthritis Treatment Program: Observational Quasi-Experimental Study. *J Med Internet Res* [Internet]. 2017 [Consultado 21 abril 2025];19(12): e422. Disponible en:

<https://doi.org/10.2196/jmir.9255>

32. Nelligan RK, Hinman RS, Kasza J, Crofts SJC, Bennell KL. Effects of a Self-directed Web-Based Strengthening Exercise and Physical Activity Program Supported by Automated Text Messages for People with Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2021 [Consultado 21 abril 2025];181(6):776-785. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.0991>
33. Naeemabadi M, Fazlali H, Najafi S, Dinesen B, Hansen J. Telerehabilitation for patients with knee osteoarthritis: a focused review of technologies and teleservices. *JMIR Biomed Eng* [Internet]. 2020 [Consultado 21 abril 2025];5(1): e16991. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/16991>.
34. Helleman J, Kruitwagen, Esther T., van den Berg, Leonard H., Visser-Meily ,Johanna M. A., and Beelen A. The current use of telehealth in ALS care and the barriers to and facilitators of implementation: a systematic review. *Amyotroph Lateral Scler Front Degener*. 2 de abril de 2020;21(3-4):167-82.
35. Lee AC, Deutsch JE, Holdsworth L, Kaplan SL, Kosakowski H, Latz R, et.al. Telerehabilitation in physical therapist practice: A clinical practice guideline from the American Physical Therapy Association. *Phys Ther* [Internet]. 2024 [Consultado 14 abril 2025];104(5): pzae045. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzae045>
36. Xie F, Li, S.-C., Goeree, R., Tarride, J.-E., O'Reilly, D., Lo, N.-N, et al. Validation of Chinese Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

- (WOMAC) in patients scheduled for total knee replacement. *Quality of Life Research* [Internet]. 2008 [Consultado 15 abril 2025]; 17(4), 595–601. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11136-008-9340-7>
37. Xiang W, Wang J-Y, Ji B-J, Li L-J, Xiang H. Effectiveness of different7telerehabilitation strategies on pain and physical function in patients with knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res* [Internet]. 2023[Consultado 19 abril 2025];25: e40735. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/40735>
38. Xie SH, Wang Q, Wang LQ, Wang L, Song KP, He CQ. Effect of Internet-Based Rehabilitation Programs on Improvement of Pain and Physical Function in Patients with Knee Osteoarthritis: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res* [Internet]. 2021 [Consultado 19 abril 2025];23(1): e21542. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/21542>
39. Saragiotto BT, Fioratti I, Deveza L, Yamato TP, Richards BL, Maher CG, et al. Telerehabilitation for hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2020 [Consultado 16 abril 2025] ;(6):CD013655. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013655>

VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Tabla 1. Características de las fuentes de evidencia incluidas

CARACTERÍSTICAS DE FUENTES DE EVIDENCIA

CARACTERÍSTICAS	n=7 (%)
Tipos de estudio	
Ensayo clínico aleatorizado de superioridad	5 (71%)
Ensayo clínico aleatorizado de no inferioridad	2 (29%)
Fecha de búsqueda	11/03/25-16/04/25
Base de datos	
MEDLINE (Pubmed)	3 (43%)
Embase	1 (14%)
PEDro	2 (29%)
Scopus	1 (14%)
Años de publicación	
2024-2020	6 (86%)
2019-2015	1 (14%)
2014-2010	0
2009-2005	0
<2004	0
Idiomas de publicación	
Inglés	7 (100%)
Español	0
Portugués	0
Región de origen	
Europa	3 (43%)
Asia	2 (29%)
América del Norte	1 (14%)
América Latina	1 (14%)

Tabla 2. Características de la población incluida en los artículos

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN	
CARACTERÍSTICAS	n (%)
Población total de los estudios	743
Rango del tamaño muestral de los artículos	
Ensayo clínico aleatorizado de superioridad	44-105
Ensayo clínico aleatorizado de no inferioridad	100-350
Sexo	
Mujeres	555 (75%)
Hombres	188 (25%)
Edad	40 años a más

Tabla 3. Grado clínico de osteoartritis de rodilla de los participantes

Grado clínico de osteoartritis de rodilla de los participantes

GRADO CLÍNICO DE OSTEOARTRITIS DE RODILLA DE LOS PARTICIPANTES	
Artículos (n=7)	Grado clínico de Osteoartritis rodilla (según Kellgren y Lawrence)
Tore NG, et al. (2022)	II-III
Moutzouri M, et al. (2021)	No específica
Gohir SA, et al. (2021)	I-IV
An J, et al. (2021)	No específica
Aily JB, et al. (2023)	II-III
Lee E-L, et al. (2023)	I-II
Allen KD, et al. (2018)	No específica

Tabla 4. Modalidades y materiales implementados en la telerehabilitación

MODALIDADES Y MATERIALES IMPLEMENTADOS EN EL TRATAMIENTO

ARTÍCULOS	n=7 (%)
Modalidad de telerehabilitación	
Plataforma web	2 (29%)
Aplicativo digital	4 (57%)
Más de una modalidad	1 (14%)
No especifica	0
Material	
Teléfono	1 (14%)
Tablet	0
Computadora	0
Teléfono + Tablet	3 (43%)
Teléfono + Tablet + Computadora	1 (14%)
No especifica	2 (29%)

Tabla 5. Características de la intervención fisioterapéutica

CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN

ARTÍCULOS	n (%)
Duración del programa (semanas)	
<3 semanas	0
3 a 8 semanas	5 (71%)
>8 semanas	2 (29%)
No especifica	0
Frecuencia de sesiones por semana	
1 a 2	0
3 a 5	4 (57%)
No especifica	3 (43%)
Duración de la sesión (minutos)	
<30	0
30 a 60	2 (29%)

>60	0
No especifica	5 (71%)

Tabla 6. Características de los programas de ejercicios implementados

CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN

Autor	Programa de ejercicios
Tore NG, et al. (2022)	Ejercicios de fortalecimiento y estiramientos en miembros inferiores (MMII)
Gohir SA, et al. (2021)	Ejercicios de fortalecimiento, equilibrio, estabilidad de CORE y miembros inferiores (MMII), educación al paciente
Lee E-L, et al. (2023)	Ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores (MMII)
Aily JB, et al. (2023)	Ejercicios de fortalecimiento, flexibilidad, equilibrio y aeróbicos
An J, et al. (2021)	Ejercicios de calentamiento, movilidad, flexibilidad, fortalecimiento, equilibrio
Moutzouri M, et al. (2021)	Ejercicios de fortalecimiento, movilidad, resistencia al aire libre
Allen KD, et al. (2018)	Ejercicios de fortalecimiento, estiramientos y aeróbicos

Tabla 7. Instrumentos de evaluación utilizados

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS

Variables	Instrumento de medición	Estudio (Ver tabla 8)
Dolor	EVA o VAS (Autoreporte)	5,6
	END o NRS (Autoreporte)	1,3
	KOOS (Subescala Dolor) (Autoreporte)	1,2
	WOMAC (Subescala Dolor) (Autoreporte)	3,4,5, 7
Variables	Instrumento de medición	Estudio (Ver tabla 8)
	WOMAC (Autoreporte)	3,4,5,7

Capacidad funcional	KOOS (Autoreporte)	1,2
	TUG (Aplicado clínicamente)	2,3, 4, 6, 7
	30s CRT (Aplicado clínicamente)	1,2, 3, 5, 7
	FTSST (Aplicado clínicamente)	6

Tabla 8. Lista de estudios incluidos en la revisión

LISTA DE ESTUDIOS	
Estudio 1	Tore NG, et al. (2022)
Estudio 2	Moutzouri M, et al. (2021)
Estudio 3	Gohir SA, et al. (2021)
Estudio 4	An J, et al. (2021)
Estudio 5	Aily JB, et al. (2023)
Estudio 6	Lee E-L, et al. (2023)
Estudio 7	Allen KD, et al. (2018)

ANEXOS

Anexo 1: Carta de aprobación por la Dirección Universitaria de Asuntos Regulatorios de la Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia



VICERECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

CAR-DUARI-O-104-25
Lima, 11 de Marzo del 2025

Señor(a) investigador(es)
BUSTAMANTE YEP JOAQUIN ALEJANDRO
CAMPOMANES MACHACUAY ROSARIO NALLELI
Presente.-

Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo y a la vez informarle que hemos recibido el proyecto de investigación titulado: **“TELEREHABILITACIÓN BASADA EN EJERCICIOS PARA EL TRATAMIENTO DE OSTEOARTRITIS DE RODILLA EN PACIENTES ADULTOS Y ADULTOS MAYORES SIN INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA: REVISIÓN DE ALCANCE”** SIDISI 217055, el cual ha sido revisado y registrado en la Dirección Universitaria de Asuntos Regulatorios de la Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia debido a que por sus características no requiere evaluación por el Comité Institucional de Ética en Investigación en Humanos ni por el Comité Institucional de Ética para Uso de Animales.

Este proyecto puede iniciar su ejecución. Los cambios o enmiendas al protocolo presentado solo deben ejecutarse luego de una nueva evaluación y autorización por esta dirección. Adicionalmente, agradecemos tenga a bien presentar el informe de cierre del proyecto al concluir la ejecución de este.

Atentamente,



Dra. Cinthia Hurtado Esquén
Directora
Dirección Universitaria de Asuntos
Regulatorios de la Investigación

Anexo 2: Bitácora de búsqueda

	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTAD OS BÚSQUEDA OFICIAL 11/03/2025
MEDLINE(Pubmed)	<p>("osteoarthritis, knee"[MeSH Terms] OR "knee osteoarthritis" OR "Knee Osteoarthritis" OR "Osteoarthritis of the Knee" OR "Osteoarthritis of Knee") AND ("telerehabilitation"[MeSH Terms] OR "Telerehabilitations" OR "Virtual Rehabilitation" OR "Rehabilitation, Virtual" OR "Virtual Rehabilitations" OR "Tele-rehabilitation" OR "Tele rehabilitation" OR "Remote Rehabilitation" OR "Rehabilitation, Remote") OR ("Internet-Based Intervention"[Mesh] OR "Internet Based Intervention" OR "Internet-Based Interventions" OR "Intervention, Internet-Based" OR "Interventions, Internet-Based" OR "Internet Intervention" OR "Internet Interventions" OR "Intervention, Internet" OR "Interventions, Internet" OR "Web-based Intervention" OR "Interventions, Web-based" OR "Intervention, Web-based" OR "Web based Intervention" OR "Web-based Interventions" OR "Online Intervention" OR "Intervention, Online" OR "Interventions, Online" OR "Online Interventions") OR ("Digital Health"[Mesh] OR "Health, Digital" OR "Digital Health Technology" OR "Digital Health Technologies") AND ("Exercise Therapy"[Mesh] OR "Rehabilitation Exercise" OR "Exercise, Rehabilitation" OR "Exercises, Rehabilitation" OR "Rehabilitation Exercises" OR "Therapy, Exercise" OR "Exercise Therapies" OR "Therapies, Exercise" OR "Remedial Exercise" OR "Exercise, Remedial" OR "Remedial Exercises")</p> <p>Filtros: Publicaciones del 2000-2025 , EDAD 45-80+</p>	16
Scopus	<p>"Knee osteoarthritis" AND ("telerehabilitation" OR "Internet based" OR "Web based") AND ("middle aged" OR "aged")</p> <p>Filtro: Filtro: Publicaciones del 2000-2025, Limitado a artículos y review de acceso completo</p>	100
Cochrane	<p>knee osteoarthritis.mp. or knee osteoarthritis/ AND telerehabilitation.mp. or telerehabilitation/ OR Internet-Based Intervention.mp. or web-based intervention/ OR Digital Health.mp. or digital health/ AND Exercise Therapy.mp. or kinesiotherapy/ AND middle aged/ or aged/ or aged.mp.</p>	54

Embase	knee osteoarthritis.mp. or knee osteoarthritis AND telerehabilitation.mp. or telerehabilitation OR Internet-Based Intervention.mp. or web-based intervention OR Digital Health.mp. or digital health AND middle aged/ or aged/ or aged.mp. Filtro: Publicaciones del 2000-2025	80
PEDro	knee osteoarthritis AND telerehabilitation Filtro: 2000 (año de publicación)	23
Lilacs	(knee osteoarthritis) AND (telerehabilitation) AND (Exercise Therapy) Filtro: Publicaciones del 2000-2025	1
	Realizado en español: (Osteoartritis de la Rodilla) AND (Telerehabilitación) Filtro: Publicaciones del 2000-2025	0
Google Académico	osteoarthritis knee AND telerehabilitation AND internet Based Intervention AND Exercise Therapy AND aged OR aged middle –arthroplasty Filtro: Publicaciones del 2000-2025	346

Anexo 4: Cuadro de extracción de datos de artículos seleccionados

				CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO												
N°	Buscador	Autor	TÍTULO	Año	Tipo de estudio	Revista	País	Idioma	Resumen	Objetivo del estudio	Tamaño muestra	Tipo de muestreo	Grado clínico de KOA	Edad	Sexo	Instrumentos de evaluación
1	PUBMED	Tore NG, Oskay D, Haznedaroglu S	The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis	2022	ECA superioridad	Clínica Reumatología	Turquía	Inglés	La importancia de evaluar la aceptabilidad, viabilidad y cumplimiento de la telerehabilitación en diferentes poblaciones, tales como la OA de rodilla. Con el fin de determinar los resultados de la telerehabilitación de manera universal	Comparar los efectos de la telerehabilitación frente a los programas de ejercicios en el hogar para la osteoartritis de rodilla (KOA).	48 participantes	Muestreo aleatorio	II - III	55,83 ± 6,93 años	43 mujeres (89.6%) y 5 hombres (10.4%)	- Prueba de posición de pie en silla de 30 segundos (30 CRT). - Escala de resultados de lesión de rodilla y osteoartritis (KOOS). - Escala de calificación numérica (NRS). - Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ-SF). - Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS). - Escala de kinesiofobia de TAMPA (TKS). - Escala de gravedad de la fatiga (FSS). - Cuestionario de indicadores de calidad para el tratamiento fisioterapéutico de la osteoartritis de cadera y rodilla (QUIPA). - Escala de calificación de adherencia al ejercicio (EARS). - Escala de satisfacción del paciente
2	PUBMED	Gohir SA, Eek F, Kelly A, Abhishek A, Valdes AM.	Effectiveness of Internet-Based Exercises Aimed at Treating Knee Osteoarthritis: The iBEAT-OA Randomized Clinical Trial	2021	ECA superioridad	JAMA Network Open	Reino Unido	Inglés	comparó un programa basado en Internet, que incluía información y ejercicios recomendados, con la atención habitual para pacientes con osteoartritis de rodilla // GTR: recibió un programa estructurado de ejercicio e información sobre la osteoartritis impartido digitalmente a través de una aplicación para teléfonos inteligentes // GC: plan de autogestión según el NICE y recibieron	Comparar el efecto de un tratamiento basado en Internet para la osteoartritis de rodilla frente al autocuidado de rutina (es decir, atención habitual).	105 participantes: GTR: 48 GC: 57	Muestreo aleatorio de grupos paralelos	I-IV	45 años o más	mujeres: 71 (67.62%) // hombres: 34 (32.38%)	- WOMAC - TUG - 30s CRT - NRS - Cuestionario de Salud Musculoesquelética de Arthritis Research UK (MSK-HQ) - Fuerza Muscular isocinética - Pruebas de sensibilidad cuantitativa (PPT, TS, CPM)

									un folleto de información para pacientes sobre la OA rodilla							
3	PUBMED	Lee EL, Jang MH, Lee BJ, Han SH, Lee HM, Choi SU, Shin MJ.	Home-Based Remote Rehabilitation Leads to Superior Outcomes for Older Women With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.	2023	ECA superioridad	J Am Med Dir Assoc	Corea del sur	Ingles	"La teleterapia de rehabilitación mejoró significativamente el rendimiento físico, el dolor, el estado funcional, el estado emocional, la kinesiofobia, la fatiga y el nivel de actividad física en comparación con el grupo de control. Los pacientes en el grupo de teleterapia de rehabilitación encontraron que la calidad de la fisioterapia y el programa de rehabilitación recibido fue superior y estuvieron más satisfechos con el tratamiento."	Examinar los efectos de un programa de ejercicios de fortalecimiento de las extremidades inferiores en el hogar en mujeres mayores que viven en la comunidad con osteoartritis de rodilla.	36 participantes: GE: 18, GC: 18	Muestreo aleatorio, controlado y abierto, de grupos paralelos, unicéntrico	I-II	60 años más	100 % mujeres s 36 participantes	- Five-Times Sit-to-Stand Test (FTSST) - Timed Up-and-Go (TUG) Test - Fuerza flexora y extensora de rodilla (Fall Risk Assessment) - Electromiografía (EMG) - Skeletal Muscle Index (SMI) - Presión Arterial (PA) - Escala visual analógica (EVA) - C-reactive Protein (CRP) - Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)
4	PEDro	Aily JB, de Noronha M, Approbato Selistre LF, Ferrari RJ, White DK, Mattiello SM	Face-to-face and telerehabilitation delivery of circuit training have similar benefits and acceptability in patients with knee osteoarthritis: a randomised trial	2023	ECA de no inferioridad	Journal of Physiotherapy	Brasil	Ingles	El estudio investiga la efectividad de un protocolo de entrenamiento en circuito periodizado entregado a través de telerehabilitación en comparación con la entrega cara a cara en pacientes con osteoartritis de rodilla (OA). La investigación se centra en si la telerehabilitación puede proporcionar beneficios similares en la intensidad del dolor, la función física, la fuerza muscular, la composición corporal y otros resultados en comparación con el entrenamiento presencial.	Determinar si el entrenamiento en circuito periodizado entregado a través de un modelo de telerehabilitación es tan efectivo como el mismo entrenamiento aplicado de manera presencial para mejorar varios parámetros en personas con osteoartritis de rodilla (OA)	100 participantes	Muestreo aleatorio, de un solo centro, con asignación oculta, evaluador cegados y análisis por intención de tratar	II - III	40 años a más, media: 54 años	60% mujeres s 40% hombres	- Escala Visual Analógica (VAS) - WOMAC - Prueba de Caminata Rápida (40 m) - Prueba de Sentadillas (30 s CRT) - Prueba de Escalera - Torque Pico Isométrico - Composición del Muslo - Composición Corporal - Arquitectura Muscular - Escala de Catastrofización del Dolor
5	PEDro	Jungae An, Ho-Kwang Ryu, Suk-Joo Lyu, Hyuk-Jong Yi, and Byoung-Hee Lee	Effects of preoperative telerehabilitation on muscle strength, range of motion, and functional outcomes in candidates for total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial	2021	ECA superioridad	International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)	Corea del Sur	Ingles	Este estudio investiga el efecto de un programa de telerehabilitación preoperatoria en la fuerza muscular, el rango de movimiento (ROM) de la rodilla y los resultados funcionales en pacientes candidatos a artroplastia total de rodilla (TKA). Se incluyeron 60 pacientes (todas mujeres, edad media 70.53 ± 2.7 años) que participaron en un programa de ejercicio intensivo de 3 semanas. Se observaron diferencias significativas en varios parámetros de fuerza muscular y funcionalidad.	Investigar el efecto de un programa de telerehabilitación preoperatoria en la fuerza muscular, el rango de movimiento (ROM) y los resultados funcionales en candidatos para artroplastia total de rodilla (TKA).	60 participantes	Muestreo aleatorio, ciego simple, de tres brazos y grupos paralelos	No específica	Promedio de 70.53 años (± 2.7 años).	Todas las participantes fueron mujeres s. 60 mujeres s (100%)	- Evaluación de Fuerza Isocinética - Índice de Osteoartritis de Western Ontario y McMaster (WOMAC) - Rango de Movimiento (ROM) de la Rodilla - Prueba de Levantarse y Caminar (Timed Up-and-Go, TUG) - Umbral de Dolor a la Presión (Pain Test)

6	EMBASE	Moutzouri M, Koumantakis GA, Hurley M, Kladochou AG, Giouflos G	Effectiveness of a Web-Guided Self-Managed Telerehabilitation Program Enhanced with Outdoor Physical Activity on Physical Function, Physical Activity Levels and Pain in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial	2021	ECA superioridad	Journal of Clinical Medicine	Grecia	Ingles	El estudio investigó la efectividad de un programa de rehabilitación web combinado con actividad física al aire libre (BWR-OPA) en comparación con un programa de atención habitual (OPA) para pacientes con osteoartritis de rodilla (KOA). Cuarenta y cuatro participantes siguieron los programas cinco veces por semana durante seis semanas. Los resultados mostraron que el grupo BWR-OPA tuvo mejoras significativas en la función física, el dolor y los niveles de actividad física, con diferencias estadísticas favorables en las subescalas del Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) y en medidas objetivas de funcionalidad. Además, se registraron mejoras en la calidad de vida y el funcionamiento psicológico en ambos grupos, aunque el BWR-OPA demostró ser superior en varios aspectos. Las conclusiones sugieren que un enfoque autogestionado y basado en la web, complementado con actividad física al aire libre, puede ser más efectivo que la atención habitual para pacientes con KOA.	Comparar la eficacia de un programa de rehabilitación web combinado con actividad física al aire libre (BWR-OPA) en comparación con un programa de atención habitual (OPA) en pacientes con osteoartritis de rodilla (KOA).	44 participantes	Muestreo Aleatorio controlado, prospectivo, de grupos paralelos y con cegamiento del evaluador	No específica	Edad ≥ 45 años.	Mujeres: 34 (77%) Hombres: 10 (23%)	- Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - Timed Up-and-Go (TUG) Test - 30-Second Chair Rise Test (30s CRT) - Cuestionarios de Calidad de Vida (QoL) - Evaluaciones Psicológicas: - Registros de Actividad Física
7	SCOPUS	Kelsey D. Allen, Laura A. Affuso, L. Fernando Callahan, Yvonne M. Golightly, Ashley P. Goode, Brian C. Heiderscheit, Kelsey M. Hsu, H. Steven Severson, y Tessa A. S. H. Smith.	Physical therapy vs internet-based exercise training for patients with knee osteoarthritis: results of a randomized controlled trial	2018	ECA de no inferioridad	Osteoarthritis Research Society International	Estados Unidos	Ingles	El ejercicio es un componente recomendado en el tratamiento de la osteoartritis de rodilla (OA), pero la mayoría de los adultos con OA son inactivos, lo que resalta la necesidad de fomentar la participación regular en el ejercicio. Los fisioterapeutas juegan un papel clave en la instrucción de programas de ejercicio adecuados para estos pacientes, aunque el acceso a la terapia física es limitado, especialmente para aquellos de bajos ingresos. Los programas en línea representan una alternativa de bajo costo para proporcionar instrucción y apoyo en el ejercicio. Este estudio compara la efectividad de un programa de entrenamiento de ejercicio basado en internet (IBET) con la terapia física en persona entre personas con OA	Comparar la efectividad de un programa de entrenamiento de ejercicio basado en internet (IBET) con la terapia física (PT) en pacientes con osteoartritis sintomática de rodilla.	350 participantes	Muestreo Aleatorio	No específica	65.3 años (desviación estándar: 11.1 años).	Mujeres: 251 (71.7%) Hombres: 99 (28.3%)	- WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) - Test de 30 segundos de levantarse de una silla (30s CRT) - Timed Up and Go Test - Test de marcha de 2 minutos.

sintomática. Se evaluó si ambos enfoques eran superiores a un grupo de control en lista de espera a los 4 y 12 meses, y se analizó si el IBET era no inferior a la terapia física. Los resultados sugieren que, aunque el IBET no fue inferior a la terapia física en la mayoría de los resultados, ambos enfoques no mostraron mejoras estadísticamente significativas en comparación con el grupo de control.

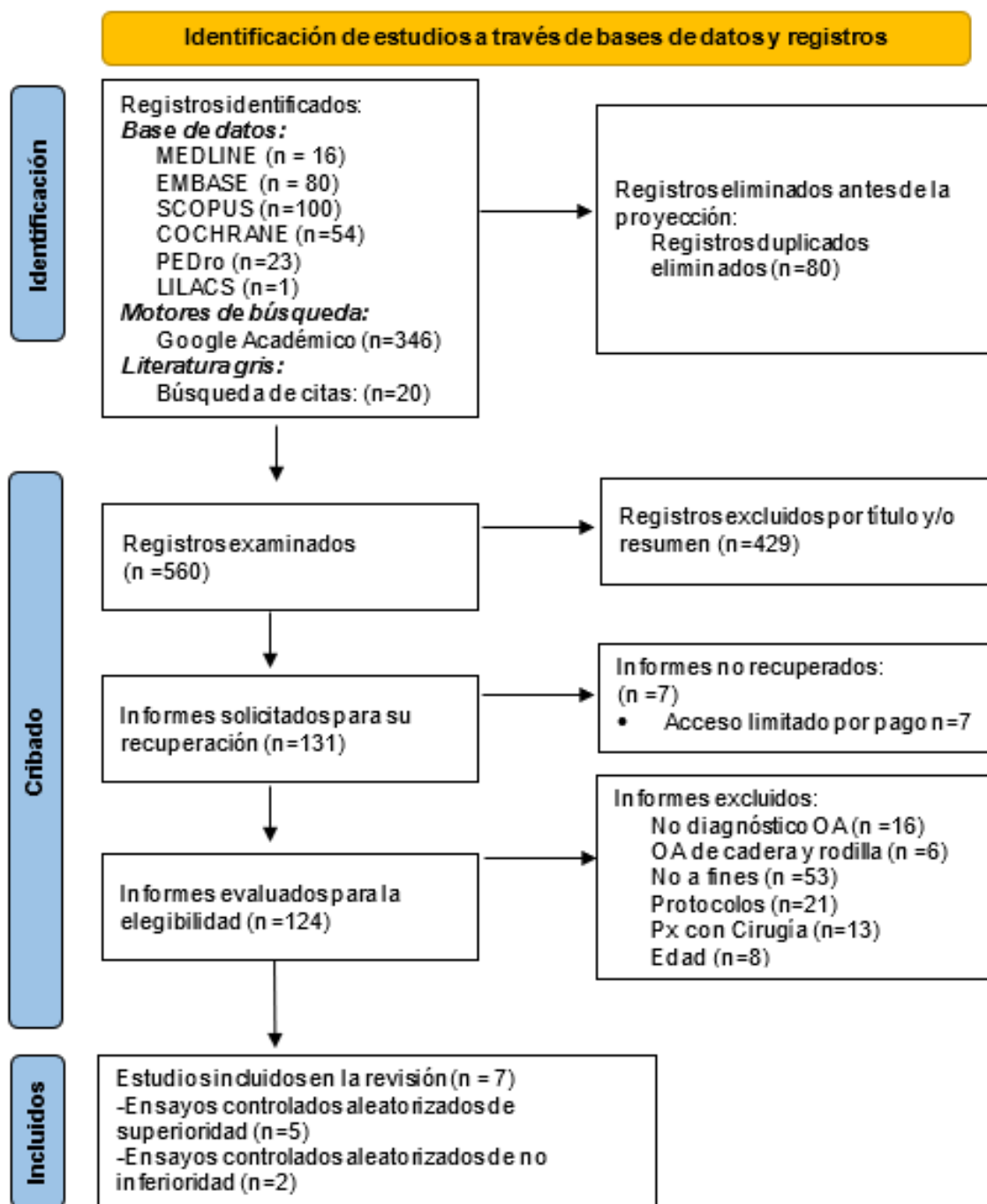
				CARACTERISTICAS DEL TTO									
Nº	Buscador	Autor	TITULO	Programa de ejercicios	Modalidad de TR (medio)	Material (teléfono, laptop, tablet)	Frecuencia de sesiones (semanas)	Duración de la intervención (semanas)	Duración de la sesión (minutos)	Resultados	Conclusiones	Keywords	Enlace
1	PUBMED	Tore NG, Oskay D, Haznedaroglu S	The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis	Ejercicios de fortalecimiento y estiramientos en MMII	GTR: videoconferencia simultánea, acompañados por un fisioterapeuta // GC: folletos de ejercicios POR ZOOM MEETING (Aplicativo digital)	Teléfono, Tablet o computadora	3 veces por semana	8 semanas	45-60 min	Se obtuvo como resultado que el grupo de telerehabilitación demostró un incremento en las puntuaciones de las pruebas físicas como el 30s CRT y KOOS, así como una reducción de las puntuaciones en la escala del dolor NRS a comparación del grupo control.	Este estudio indicó que la telerehabilitación es superior al tratamiento convencional (autocuidado). Es una práctica de calidad que ayuda a reducir los síntomas del OA de rodilla	Digital treatment, eHealth, Exercise, Web-based intervention	The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis - PMC
2	PUBMED	Gohir SA, Eek F, Kelly A, Abhishek A, Valdes AM.	Effectiveness of Internet-Based Exercises Aimed at Treating Knee Osteoarthritis: The iBEAT-OA Randomized Clinical Trial	Ejercicios de fortalecimiento, equilibrio, estabilidad de CORE y miembros inferiores (MMII), educación al paciente	GTR: aplicación para teléfonos inteligentes // GC: atención de autogestión de rutina. (Aplicativo digital)	Teléfono Smartphone o tableta	No especifica	6 semanas	No especifica	En cuanto al dolor, hubo una mayor disminución en la puntuación del dolor NRS desde el inicio hasta las 6 semanas. Asimismo, el grupo de telerehabilitación mejoró significativamente en las 3 subescalas del WOMAC.	El TTO administrado por Internet, fue superior a la atención habitual de rutina autogestionada y podría brindarse sin causar daño a las personas con osteoartritis de rodilla	No indica	Effectiveness of Internet-Based Exercises Aimed at Treating Knee Osteoarthritis: The iBEAT-OA Randomized Clinical Trial - PMC
3	PUBMED	Lee EL, Jang MH, Lee BJ, Han SH, Lee HM, Choi SU, Shin MJ.	Home-Based Remote Rehabilitation Leads to Superior Outcomes for Older Women With Knee	Ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores (MMII)	Aplicativo digital	Teléfono smartphone o Tableta	3 veces por semana	8 semanas	No especifica	Hubo mejoras significativas en el grupo de intervención en la prueba física FTSSST, así como también disminuyó la puntuación en la prueba TUG, aumento la fuerza flexora de la rodilla derecha e izquierda y	El programa de ejercicios en el hogar que utiliza un dispositivo médico de rehabilitación a distancia resultó eficaz para mejorar la fuerza y	Aged; home-based exercise program; knee osteoarthritis; remote rehabilitation;	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861023007235?via%3Dihub

			Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.							disminuyo el dolor según la EVA.	la función de las extremidades inferiores en mujeres mayores con osteoartritis de rodilla	telerehabilitati on.	
4	PEDro	Aily JB, de Noronha M, Approbato Selistre LF, Ferrari RJ, White DK, Mattiello SM	Face-to-face and telerehabilitation delivery of circuit training have similar benefits and acceptability in patients with knee osteoarthritis: a randomised trial	Ejercicios de fortalecimiento, flexibilidad, equilibrio y aeróbicos	No especifica: Página Web, videos DVD, Aplicativo digital: Whatsapp o canal de youtube	No detalla el material usado por la población	No especifica	14 semanas	No especifica	El entrenamiento en circuito mediante telerehabilitación, tuvo efectos equivalentes a la terapia presencial en cuanto a la intensidad de dolor, función física, fuerza muscular, tejido adiposo y composición muscular.	La telerehabilitación es tan efectiva como el entrenamiento presencial en la mejora de la intensidad del dolor y la función física en pacientes con OA de rodilla. - Ambos métodos mostraron mejoras similares en la fuerza muscular, la composición corporal y la arquitectura muscular. - La telerehabilitación ofrece una alternativa viable para el tratamiento de la OA, especialmente en áreas con acceso limitado a servicios de fisioterapia. Este estudio sugiere que la telerehabilitación puede ser una solución eficaz y accesible para el manejo de la osteoartritis de rodilla, brindando beneficios comparables a los métodos tradicionales de rehabilitación.	Knee osteoarthritis, Circuit training, Randomised controlled trial, Telemedicine, Physical therapy	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955323000917?via%3Dihub
5	PEDro	Jungae An, Ho-Kwang Ryu, Suk-Joo Lyu, Hyuk-Jong Yi, and Byoung-Hee Lee	Effects of preoperative telerehabilitation on muscle strength, range of motion, and functional outcomes in	Ejercicios de calentamiento, movilidad, flexibilidad, fortalecimiento, equilibrio	Aplicativo digital (videollamada)	Teléfono smartphone o Tableta	5 veces por semana	3 semanas	30 min	Los resultados de este estudio demostraron que el programa de telerehabilitación mejoro la fuerza muscular, ROM y funcionalidad preoperatorio, lo que contribuyó a una mejor recuperación funcional tras la artroplastia de rodilla.	El programa de telerehabilitación preoperatoria demostró beneficios tempranos en pacientes adultos mayores con osteoartritis en etapa avanzada, mejorando la	osteoarthritis, prehabilitation, telerehabilitation, total knee arthroplasty	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8200128/

			candidates for total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial								fuerza muscular, el ROM y los resultados funcionales antes de la TKA, lo que contribuyó a una mejor recuperación funcional postoperatoria.		
6	EMBASE	Moutzouri M, Koumantakis GA, Hurley M, Kladochou AG, Giiftsos G	Effectiveness of a Web-Guided Self-Managed Telerehabilitation Program Enhanced with Outdoor Physical Activity on Physical Function, Physical Activity Levels and Pain in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial	Ejercicios de fortalecimiento, movilidad, resistencia al aire libre	Página web	Teléfono smartphone o tableta	5 veces por semana	6 semanas	No especifica	El grupo BWR-OPA mostró mejoras significativas en dolor, función física y niveles de actividad física en comparación con el grupo OPA. Las diferencias en las medidas de resultado fueron estadísticamente significativas y clínicamente relevantes, lo que sugiere que el programa de rehabilitación web combinado con actividad física al aire libre es más efectivo que el cuidado habitual.	El estudio concluyó que un enfoque combinado de rehabilitación web autogestionada, consultas y actividad física al aire libre proporcionó beneficios clínicos superiores en el dolor, el rendimiento físico y los niveles de actividad física en comparación con la atención habitual. Se sugiere que los pacientes con KOA participen en actividad física de baja a moderada intensidad, ya que ambos grupos mostraron mejoras en la calidad de vida a lo largo del tiempo durante el seguimiento de 3 meses. Se recomienda realizar estudios futuros que incluyan participantes de diversas áreas para garantizar la generalizabilidad de los hallazgos.	home-based, web-based, self-managed exercise, advice, physical activity, knee osteoarthritis	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10889528/
7	SCOPUS	Kelsey D. Allen, Laura A. Affuso, L. Fernando Callahan, Yvonne M. Golightly, Ashley P. Goode, Brian	Physical therapy vs internet-based exercise training for patients with knee osteoarthritis: results of a randomized controlled trial	Ejercicios de fortalecimiento, estiramientos y aeróbicos	Página web	No detalla el material usado por la población	No especifica	48 semanas	No especifica	No hubo diferencias estadísticamente significativas ni clínicamente relevantes en la puntuación total de WOMAC entre los grupos de intervención (IBET y PT) y el grupo de control (WL) a los 4 y 12 meses. IBET fue considerado no inferior a PT según el margen de	En conclusión, el estudio sugiere que tanto el IBET como la PT son opciones viables para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla, aunque ambos mostraron efectos	Osteoarthritis, Knee. Physical therapy. Internet. Physical activity	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S106345841731381X

	C. Heiderscheit, Kelsey M. Hsu, H. Steven Severson, y Tessa A. S. H. Smith.								no inferioridad preespecificado.	limitados en la mejora de los síntomas. Se requiere más investigación para optimizar estas intervenciones y asegurar su efectividad en diferentes poblaciones.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--	--

Anexo 5: Diagrama de flujo PRISMA ScR (Realizado por los autores)



Anexo 6: FICHAS RAE

Ficha N°1	
TITULO	The quality of physiotherapy and rehabilitation program and the effect of telerehabilitation on patients with knee osteoarthritis
AUTORES	Tore NG, Oskay D, Haznedaroglu S
AÑO	2022
PAIS E IDIOMA	Turquía - ingles
OBJETIVO	Comparar los efectos de la telerehabilitación frente a los programas de ejercicios en el hogar para la osteoartritis de rodilla (KOA).
METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de superioridad
RESULTADOS	Se obtuvo como resultado que el grupo de telerehabilitación demostró un incremento en las puntuaciones de las pruebas físicas como el 30s CST y KOOS, así como una reducción de las puntuaciones en la escala del dolor NRS a comparación del grupo control.
CONCLUSIONES	La telerehabilitación es superior a la autogestión. Este campo es una práctica de calidad con potencial de reducir los síntomas del KOA
APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÉMICO	El estudio aporta valiosa información sobre la importancia y la eficacia de la telerehabilitación sincrónica a través de videoconferencias simultánea con un fisioterapeuta
FUENTE (ENLACE WEB)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9589787/

Ficha N°2	
TITULO	Effectiveness of Internet-Based Exercises Aimed at Treating Knee Osteoarthritis: The iBEAT-OA Randomized Clinical Trial
AUTORES	Gohir SA, Eek F, Kelly A, Abhishek A, Valdes AM.
AÑO	2023
PAIS E IDIOMA	Reino Unido - ingles
OBJETIVO	Comparar el efecto de un tratamiento basado en Internet para la osteoartritis de rodilla frente al autocuidado de rutina (es decir, atención habitual).
METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de superioridad
RESULTADOS	En cuanto al dolor, hubo una mayor disminución en la puntuación del dolor NRS desde el inicio hasta las 6 semanas. Asimismo, el grupo de telerehabilitación mejoró significativamente en las 3 subescalas del WOMAC.

CONCLUSIONES	El tratamiento administrado por Internet fue superior a la atención habitual de rutina autogestionada y podría brindarse sin causar daño a las personas con osteoartritis de rodilla
APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÉMICO	Este estudio nos aporta que un programa de ejercicios basados en internet es superior al autocuidado habitual y no tiene efectos adversos. Por lo que tiene el potencial de reducir la carga de OA tanto para los sistemas de salud como para los pacientes.
FUENTE (ENLACE WEB)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7903254/

Ficha N°3	
TITULO	Home-Based Remote Rehabilitation Leads to Superior Outcomes for Older Women with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.
AUTORES	Lee E-L, Jang MH, Lee BJ, Han SH, Lee HM, Choi SU, Shin MJ.
AÑO	2023
PAIS E IDIOMA	Corea del sur -ingles
OBJETIVO	Examinar los efectos de un programa de ejercicios de fortalecimiento de las extremidades inferiores en el hogar en mujeres mayores que viven en la comunidad con osteoartritis de rodilla.
METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de superioridad
RESULTADOS	Hubo mejoras significativas en el grupo de intervención en la prueba física FTSST, así como también disminuyó la puntuación en la prueba TUG, aumento la fuerza flexora de la rodilla derecha e izquierda y disminuyó el dolor según la EVA.
CONCLUSIONES	El programa de ejercicios en el hogar que utiliza un dispositivo médico de rehabilitación a distancia resultó eficaz para mejorar la fuerza y la función de las extremidades inferiores en mujeres mayores con osteoartritis de rodilla
APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÉMICO	El estudio nos aporta la importancia de la telerehabilitación para el rendimiento físico, funcionalidad, dolor comparado con las atenciones habituales. El uso de dispositivo de monitoreo con un aplicativo ayuda como alternativa de monitoreo de los ejercicios para el OA.
FUENTE (ENLACE WEB)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525861023007235?via%3Dihub

Ficha N°4	
TITULO	Face-to-face and telerehabilitation delivery of circuit training have similar benefits and acceptability in patients with knee osteoarthritis: a randomised trial
AUTORES	Aily JB, de Noronha M, Approbato Selistre LF, Ferrari RJ, White DK, Mattiello SM
AÑO	2023
PAIS E IDIOMA	Brasil-ingles
OBJETIVO	Determinar si el entrenamiento en circuito periodizado entregado a través de un modelo de telerehabilitación es tan efectivo como el mismo entrenamiento aplicado de manera presencial para mejorar varios parámetros en personas con osteoartritis de rodilla (OA)
METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de no inferioridad
RESULTADOS	el entrenamiento en circuito mediante telerehabilitación, tuvo efectos equivalentes a la terapia presencial en cuanto a la intensidad de dolor, función física, fuerza muscular, tejido adiposo y composición muscular.
CONCLUSIONES	La telerehabilitación es tan efectiva como el entrenamiento presencial en la mejora de la intensidad del dolor y la función física en pacientes con OA de rodilla. - Ambos métodos mostraron mejoras similares en la fuerza muscular, la composición corporal y la arquitectura muscular.
APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÉMICO	Este estudio sugiere que la telerehabilitación puede ser una solución eficaz y accesible para el manejo de la osteoartritis de rodilla, brindando beneficios comparables a los métodos tradicionales de rehabilitación.
FUENTE (ENLACE WEB)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955323000917?via%3Dihub

Ficha N°5	
TITULO	Effects of preoperative telerehabilitation on muscle strength, range of motion, and functional outcomes in candidates for total knee arthroplasty: a single-blind randomized controlled trial
AUTORES	Jungae An, Ho-Kwang Ryu, Suk-Joo Lyu, Hyuk-Jong Yi, and Byoung-Hee Lee
AÑO	2021
PAIS E IDIOMA	Corea del sur- ingles
OBJETIVO	Investigar el efecto de un programa de telerehabilitación preoperatoria en la fuerza muscular, el rango de movimiento (ROM) y los resultados funcionales en candidatos para artroplastia total de rodilla (TKA).

METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de superioridad
RESULTADOS	Los resultados de este estudio demostraron que el programa de telerehabilitación mejoro la fuerza muscular, ROM y funcionalidad preoperatorio, lo que contribuyó a una mejor recuperación funcional tras la artroplastia de rodilla.
CONCLUSIONES	El programa de telerehabilitación preoperatoria demostró beneficios tempranos en pacientes adultas mayores con osteoartritis en etapa avanzada, mejorando la fuerza muscular, el ROM y los resultados funcionales antes de la TKA, lo que contribuyó a una mejor recuperación funcional postoperatoria.
APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÈMICO	Este estudio nos aporta la descripción detallada del programa de ejercicios implementada en el preoperatoria.
FUENTE (ENLACE WEB)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8200128/

Ficha N°6	
TITULO	Effectiveness of a Web-Guided Self-Managed Telerehabilitation Program Enhanced with Outdoor Physical Activity on Physical Function, Physical Activity Levels and Pain in Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial
AUTORES	Moutzouri M, Koumantakis GA, Hurley M, Kladouchou AG, Gioftsos G
AÑO	2021
PAIS E IDIOMA	Grecia - ingles
OBJETIVO	Comparar la eficacia de un programa de rehabilitación web combinado con actividad física al aire libre (BWR-OPA) en comparación con un programa de actividad física al aire libre solo (OPA) en pacientes con osteoartritis de rodilla (KOA).
METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de superioridad
RESULTADOS	El grupo BWR-OPA mostró mejoras significativas en dolor, función física y niveles de actividad física en comparación con el grupo OPA. Las diferencias en las medidas de resultado fueron estadísticamente significativas y clínicamente relevantes, lo que sugiere que el programa de rehabilitación web combinado con actividad física al aire libre es más efectivo que el cuidado habitual.
CONCLUSIONES	El estudio concluyó que un enfoque combinado de rehabilitación web autogestionada, consultas y actividad física al aire libre proporcionó beneficios clínicos superiores en el dolor, el rendimiento físico y los niveles de actividad física en comparación con la atención habitual.

APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÈMICO	La telerehabilitación demostró ser una herramienta eficaz en el tratamiento de pacientes con OA de rodilla. Sin embargo, se enfatiza que el trabajo conjunto de TR y ejercicios al aire libre proveen mejores resultados funcionales para los pacientes.
FUENTE (ENLACE WEB)	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10889528/

Ficha N°7	
TITULO	Physical therapy vs internet-based exercise training for patients with knee osteoarthritis: results of a randomized controlled trial
AUTORES	Kelsey D. Allen, Laura A. Affuso, L. Fernando Callahan, Yvonne M. Golightly, Ashley P. Goode, Brian C. Heiderscheit, Kelsey M. Hsu, H. Steven Severson, y Tessa A. S. H. Smith.
AÑO	2018
PAIS E IDIOMA	EE. UU.- ingles
OBJETIVO	Comparar la efectividad de un programa de entrenamiento de ejercicio basado en internet (IBET) con la terapia física (PT) en pacientes con osteoartritis sintomática de rodilla.
METODOLOGÍA	Ensayo clínico aleatorizado de no inferioridad
RESULTADOS	No hubo diferencias estadísticamente significativas ni clínicamente relevantes en la puntuación total de WOMAC entre los grupos de intervención (IBET y PT) y el grupo de control (WL) a los 4 y 12 meses. IBET fue considerado no inferior a PT según el margen de no inferioridad preespecificado.
CONCLUSIONES	En conclusión, el estudio sugiere que tanto el IBET como la PT son opciones viables para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla, aunque ambos mostraron efectos limitados en la mejora de los síntomas. Se requiere más investigación para optimizar estas intervenciones y asegurar su efectividad en diferentes poblaciones.
APORTE DEL ESTUDIO PARA SU TRABAJO ACADÈMICO	La TR en conjunto con rehabilitación tradicional ha demostrado ser una opción viable en el tratamiento de OA de rodilla. Sin embargo, este estudio presenta un plan de tratamiento sin estandarización ni lineamientos concisos, lo que podría resaltar la limitación de la TR al no ser aplicada con planes de tratamiento bien establecidos.
FUENTE (ENLACE WEB)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S106345841731381X

Anexo 7: Características y limitaciones de los planes de ejercicios implementados

Autores	Detalles del programa	Limitaciones
Tore NG, et al. (2022)	Extensión de rodilla, flexión de rodilla y flexión de cadera en posición sentada; abdominales en silla; contracción isométrica de cuádriceps y músculos aductores de cadera y elevación de pierna recta en posición supina; abducción y aducción de cadera en posición de decúbito lateral; sentadillas con ángulo estrecho y amplio y de pie sobre una pierna en posición de pie// ejercicios de estiramiento de isquiotibiales mientras estaba sentado en una silla y ejercicios de estiramiento de cuádriceps en posición de decúbito lateral	No detalla cantidad de repeticiones, series ni progresiones.
Gohir SA, et al. (2021)	Ejercicios de fortalecimiento en cadena abierta y cerrada, ejercicios de equilibrio y funcionales (subir y bajar escaleras, levantarse de la silla), ejercicios de fortalecimiento del CORE	No detalla cantidad de repeticiones, series ni progresiones.
Lee E-L, et al. (2023)	Fortalecimiento mediante extensión de rodilla con 15 seg de isométrico + estimulación EMS. 2 series de 15 repeticiones	Progresión de los ejercicios de acuerdo con el fisioterapeuta tratante
Aily JB, et al. (2023)	Entrenamiento en Circuito: - Se realizó a través de sesiones virtuales utilizando plataformas de videoconferencia. - Ejercicios de fuerza, flexibilidad, equilibrio y aeróbicos adaptados a las capacidades individuales	No detalla cantidad de repeticiones, series ni progresiones.
An J, et al. (2021)	Levantamientos de Pierna Recta: 10 repeticiones por serie. Puentes: 10 repeticiones por serie. Deslizamientos de Pierna (posición supina): 10 repeticiones por 2 series. Bombeo de Tobillo (posición supina): 10 repeticiones por 2 series. Presiones de Rodilla: 10 repeticiones por 2 series. Amplitud de Movimiento Pasiva: 10 repeticiones por serie. Mini Sentadillas: 10 repeticiones por serie. Estiramiento de Cuádriceps: 10 repeticiones por serie. Estiramiento de Isquiotibiales: 10 repeticiones por serie. Deslizamientos de Pierna (de pie): 10 repeticiones por serie. Fortalecimiento de Cuádriceps I	No se evidencia limitaciones

	<p>Descripción: Sentado en una silla, usar bandas elásticas para extender la rodilla. Repeticiones: 10 repeticiones por 2 series. Fortalecimiento de Cuádriceps II Descripción: Sentado en una silla, flexionar la rodilla hacia la silla con bandas elásticas. Repeticiones: 10 repeticiones por 2 series. Fortalecimiento de Abductores Descripción: Sentado en una silla, usar bandas elásticas para abrir las piernas. Repeticiones: 10 repeticiones por 2 series. Marcha en Tandem Descripción: Caminar con el talón de un pie alineado con los dedos del otro. Repeticiones: 10 repeticiones por serie. Rotación del Tronco Descripción: Rotar el tronco hacia la izquierda y derecha mientras se está sentado. Repeticiones: 10 repeticiones por serie. Detalles Adicionales Duración Total del Ejercicio: 30 minutos (incluyendo calentamiento, ejercicio principal y enfriamiento). Tiempo de Descanso: 20 segundos entre ejercicios.</p>	
Moutzouri M, et al. (2021)	<p>Ejercicios de Fortalecimiento Muscular: Ejercicios de piernas: como levantamientos de talones y ejercicios de sentadilla. Ejercicios de equilibrio: para mejorar la estabilidad. Ejercicios Funcionales: Ejercicios de levantarse y sentarse: para mejorar la funcionalidad diaria. Ejercicios de escalera: para trabajar en la movilidad y fuerza. Ejercicios Aeróbicos: Caminatas al aire libre: se prescribieron caminatas estructuradas, con distancias de 600 a 900 metros, a un ritmo que cada participante pudiera manejar.</p>	No detalla cantidad de repeticiones, series ni progresiones.
Allen KD, et al. (2018)	Ejercicios de fortalecimiento, estiramientos y aeróbicos	No detalla cantidad de repeticiones, series ni progresiones.