

Laura Zamora Claramonte

Efectividad del ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y mejora de la funcionalidad en pacientes mayores con dolor lumbar crónico inespecífico. Revisión sistemática

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por la Dra. Laura Menés Fernández

Máster de Envejecimiento y Salud



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2024-2025

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
Introducción / Justificación	4
Hipótesis	5
OBJETIVOS	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
METODOLOGIA	6
Criterios de selección de estudios	6
Fuentes de información y Estrategia de búsqueda	6
Criterios de elegibilidad	7
Selección de los estudios y extracción de datos	7
Evaluación del riesgo de sesgos y calidad de los estudios	8
RESULTADOS	9
Selección de estudios	9
Descripción de los estudios incluidos	10
Características de los participantes	10
Características de la intervención	11
VARIABLES e instrumentos de medida	12
Resultados de intervención	13
Análisis del riesgo de sesgos	14
Nivel de evidencia y grado de recomendación	16
DISCUSIÓN	17
LIMITACIONES	18
LÍNEAS DE FUTURO	19
CONCLUSIONES	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXOS	23

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar crónico inespecífico afecta a millones de personas mayores en todo el mundo, limitando su autonomía y reduciendo su calidad de vida. Ante los efectos adversos de tratamientos farmacológicos prolongados, el ejercicio terapéutico se presenta como una opción segura, accesible y con múltiples beneficios físicos y emocionales.

Objetivo: Explorar y analizar la evidencia científica reciente sobre la efectividad del ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad en adultos mayores con lumbalgia crónica inespecífica.

Metodología: Se llevó a cabo una revisión sistemática utilizando las bases de datos PubMed y PEDro, incluyendo estudios publicados entre 2015 y 2025. Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados y estudios experimentales que cumplieran con criterios de elegibilidad y de calidad metodológica.

Resultados: Cinco estudios cumplieron con los criterios de elegibilidad. Las intervenciones analizadas incluyeron desde prácticas como el Tai Chi y el Pilates, hasta ejercicios grupales dirigidos y ejercicio multimodal. La mayoría de los estudios mostraron mejoras notables en la disminución del dolor, la funcionalidad y la percepción general de bienestar.

Conclusiones: El ejercicio terapéutico no solo reduce el dolor lumbar en adultos mayores, sino que mejora su funcionalidad y calidad de vida. A través de intervenciones adaptadas y sostenidas, se promueve un envejecimiento activo y saludable.

Palabras clave: Lumbalgia, ejercicio terapéutico, adulto mayor, dolor.

ABSTRACT

Introduction: Chronic non-specific low back pain affects millions of older adults worldwide, limiting their autonomy and reducing their quality of life. Given the adverse effects of prolonged pharmacological treatments, therapeutic exercise emerges as a safe, accessible option offering multiple physical and emotional benefits.

Objective: To explore and analyze recent scientific evidence regarding the effectiveness of therapeutic exercise in reducing pain and improving functionality in older adults with chronic non-specific low back pain.

Methodology: A systematic review was conducted using PubMed and PEDro databases, including studies published between 2015 and 2025. Randomized controlled trials, experimental studies, meeting eligibility and methodological quality criteria were selected.

Results: Five studies met the eligibility criteria. The analyzed interventions included practices such as Tai Chi and Pilates, as well as guided group exercises and conventional exercise. Most studies reported significant improvements in pain reduction, mobility, and overall well-being.

Conclusions: Therapeutic exercise not only reduces low back pain in older adults but also enhances their functionality and quality of life. Through adapted and sustained interventions, it promotes active and healthy aging.

Keywords: Low back pain, therapeutic exercise, older adults, pain.

Introducción / Justificación

La lumbalgia crónica es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial y afecta especialmente a los adultos mayores. (1) Su prevalencia aumenta con la edad y está asociada con una reducción en la calidad de vida, el aumento de la dependencia funcional y un impacto significativo en los costes sanitarios. (1)

Se entiende como lumbalgia, el síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuya principal característica es la presencia de dolor localizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra, y que en ocasiones puede comprometer la región glútea, provocando disminución funcional. (2,3) Según su duración, el dolor lumbar se clasifica en tres tipos: agudo, subagudo y crónico. Por un lado, el dolor agudo tiene una duración inferior a seis semanas y suele asociarse a lesiones musculoesqueléticas o sobreesfuerzos, resolviéndose habitualmente con tratamiento conservador. Por otro lado, el dolor subagudo se extiende entre seis y doce semanas. Finalmente, cuando persiste más allá de las doce semanas, se considera crónico, y puede deberse a múltiples causas (3,4).

A pesar de los avances en la investigación de sus causas y tratamientos, el dolor lumbar sigue representando un desafío en la práctica clínica debido a su naturaleza multifactorial y la variabilidad en la respuesta a las terapias convencionales. (2).

En el caso del dolor lumbar crónico, este puede clasificarse en específico o inespecífico, según la presencia o ausencia de una causa estructural identificable. Se considera dolor lumbar específico cuando existe una causa clara, como una hernia discal o una fractura vertebral. En cambio, se habla de dolor lumbar inespecífico cuando no se puede determinar una causa evidente. Esta última forma es la más frecuente, representando aproximadamente el 90 % de los casos. (3,4)

Un 15% de las lumbalgias aproximadamente tienen un origen claro, pero el resto, se considera inespecífico o inclasificable, siendo en estos casos donde el tratamiento convencional generalmente fracasa. El origen de este dolor lumbar inespecífico se considera multifactorial abarcando aspectos biológicos, psicológicos, sociales y conductuales, así como otros procesos de aprendizaje que influyen en su proceso de cronificación. (5,6)

Existen diferentes modelos para explicar la persistencia del dolor, destacando el modelo biopsicosocial, que integra factores biológicos, psicológicos y sociales. Este enfoque es clave para entender la variabilidad en la respuesta a los tratamientos (7).

El tratamiento convencional del dolor lumbar crónico presenta limitaciones, como efectos adversos asociados a la medicación o largos períodos de recuperación postquirúrgica. (6-8)

El manejo del dolor lumbar crónico inespecífico ha evolucionado significativamente, convirtiéndose en una de las intervenciones conservadoras más efectivas. Este enfoque incluye diversas modalidades, como ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza, los estiramientos, ejercicios de estabilización lumbar, el Pilates y el yoga, cada uno con distintos niveles de evidencia de efectividad (6,7). Sin embargo, aún existe debate sobre qué modalidad o combinación de ejercicios proporciona mayores beneficios en términos de reducción del dolor y mejora de la funcionalidad, especialmente en la población de adultos mayores. Esta revisión busca analizar la literatura más reciente para identificar qué programas de ejercicio terapéutico son más efectivos en esta población. (9-14) Así, la realización de este trabajo tiene como objetivo analizar la efectividad del ejercicio terapéutico en el dolor lumbar crónico, dentro del ámbito de la fisioterapia, describiendo qué modalidad es la más efectiva para la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad en población de adultos mayores.

Hipótesis

La implementación de programas de ejercicio terapéutico, en adultos mayores de 65 años con dolor lumbar crónico inespecífico, contribuye a una reducción significativa del dolor y una mejora de la funcionalidad, en comparación con otros tratamientos convencionales.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la efectividad de los programas de ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad en pacientes mayores de 65 años con dolor lumbar crónico.

Objetivos específicos

- Identificar los tipos de programas de ejercicio terapéutico más utilizados en el tratamiento del dolor lumbar crónico en adultos mayores.
- Determinar los factores que influyen en la adherencia y efectividad de los programas de ejercicio terapéutico en esta población.

METODOLOGIA

Para llevar a cabo esta revisión, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos especializadas como PubMed y PEDro, abarcando los últimos 10 años. La selección de artículos siguió las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (15), asegurando un proceso transparente y estructurado.

Se ha comprobado que no existe ninguna revisión similar en curso en la base de datos de revisiones sistemáticas PROSPERO con la búsqueda 'low back pain older adults'

Criterios de selección de estudios

Para elegir los estudios más relevantes, se aplicaron los criterios PICO(S), que ayudan a definir la pregunta de investigación:

- P (Población): Personas mayores de 65 años con dolor lumbar crónico inespecífico.
- I (Intervención): Programas de ejercicio terapéutico, incluyendo pero no limitándose a ejercicios aeróbicos, entrenamiento de fuerza, estiramientos, ejercicios de estabilización lumbar, Pilates y yoga.
- C (Comparador): Tratamientos convencionales como medicación, terapia manual, fisioterapia pasiva o placebo.
- O (Resultados): Reducción del dolor (según escalas validadas como EVA o NRS) y mejora de la funcionalidad (mediante cuestionarios como Oswestry Disability Index o Roland Morris Questionnaire).(16)
- S (Diseño del estudio): Ensayos clínicos y ensayos clínicos aleatorizados (ECA).

Fuentes de información y Estrategia de búsqueda

La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed (Medline) y PEDro entre el 3 de noviembre de 2024 y el 23 de marzo de 2025. A continuación, se detallan las estrategias de búsqueda para cada una de ellas:

Estrategia de búsqueda en Pedro: para realizar la búsqueda, se utilizaron operadores booleanos (AND y OR) junto con palabras clave. A continuación, se puede observar la estrategia de búsqueda:

Chronic Low Back Pain* Therapeutic Exercise* older adults*

Estrategia de búsqueda en Pubmed: siguiendo las recomendaciones de la *Methodological Expectations of Cochrane Intervention Reviews*(17) se ha realizado una búsqueda combinada en la que se han utilizado términos del vocabulario controlado (términos MeSH) junto con términos libres (texto libre) donde se consideraron las variantes ortográficas y sinónimos de los términos controlados. De esta manera, se garantiza una estrategia de búsqueda bibliográfica sensible y reproducible. Además, se aplicaron los siguientes filtros: estudios publicados entre 2015 y 2025 (10 años), estudios en inglés, catalán en español, estudios con una muestra de adultos mayores (≥ 65 años) y estudios hechos con humanos. A continuación, se muestra la fórmula de búsqueda:

((("Low Back Pain"[MeSH] OR "Chronic Low Back Pain" OR "Lumbar Pain") AND ("Exercise Therapy"[MeSH] OR "Physical Therapy Modalities"[MeSH] OR "Resistance Training"[MeSH] OR "Exercise"[MeSH] OR "Rehabilitation" OR "Therapeutic Exercise") AND ("Pain Reduction" OR "Pain Measurement"[MeSH] OR "Functional Improvement" OR "Muscle Strength"[MeSH] AND ("Aged"[MeSH] OR "Older Adults" OR "Elderly"))

Criterios de elegibilidad

Para la búsqueda inicial se utilizaron términos genéricos para posteriormente concretar y acotar hasta hacer un cribado basado en los criterios de inclusión y de exclusión:

Inclusión:

- Ensayos clínicos publicados entre 2015 y 2025 (10 años).
- Estudios en inglés, catalán e español.
- Estudios con una muestra de adultos mayores (≥ 65 años).
- Investigaciones que analicen la relación entre el ejercicio terapéutico y dolor lumbar crónico inespecífico.

Exclusión:

- Aplicación de otros tratamientos simultáneamente.
- Participantes con otras patologías que pudieran influir en los resultados finales.

Selección de los estudios y extracción de datos

La selección de estudios se gestionó mediante el programa *Covidence* (18), una plataforma que facilita el proceso de revisión. Después de haber sido introducidos en el programa, se procedió a revisar los títulos, y a excluir aquellos que no seguían los criterios de elegibilidad establecidos en esta revisión.

Seguidamente, se realizó una lectura del resumen de cada artículo seleccionado y, finalmente, con el objetivo de acabar de filtrar los artículos que se debían incluir, se realizó la revisión completa del artículo para confirmar si realmente se ajustaban a los requisitos.

Extracción de datos

Se recopilaron datos clave como:

- Autores y año de publicación
- Tipo de estudio y número de participantes
- Edad de los sujetos
- Instrumentos de medida
- Características del programa de ejercicio (tipo, duración, frecuencia)
- Principales hallazgos y limitaciones

Este proceso permitió comparar los estudios de manera estructurada y extraer conclusiones basadas en evidencia.

Evaluación del riesgo de sesgos y calidad de los estudios

Por un lado, para evaluar la calidad de los estudios y el riesgo de sesgo se ha utilizado la herramienta específica *Cochrane Risk of Bias Tool* (RoB 2.0) (19) la cual consta de 6 ítems: sesgo de selección, diseño del estudio, variables confusoras, cegamiento, métodos de recopilación de datos y retiradas y abandonos.

Cada uno de los ítems anteriormente mencionados se evalúa mediante una serie de preguntas específicas asignándoles a cada una de ellas una clasificación de bajo, medio o alto riesgo de sesgo dependiendo de la información que se detalla en cada artículo. La valoración del sesgo global del estudio se determina a partir del nivel más alto de riesgo entre los ítems.

Por otro lado, para la evaluación del nivel de evidencia y del grado de recomendación se ha utilizado la Escala SIGN (*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*) (20) que ofrece un sistema para jerarquizar la evidencia y emitir recomendaciones clínicas. A continuación, se muestran las diferentes clasificaciones del nivel de evidencia y del grado de recomendación:

Nivel de evidencia:

1++: Revisiones sistemáticas de alta calidad de ECA o ECA con muy bajo riesgo de sesgo.

1+: ECA bien realizados con bajo riesgo de sesgo.

1-: ECA con alto riesgo de sesgo.

2++: Estudios de cohortes o casos y controles de alta calidad con muy bajo riesgo de confusión/sesgo.

2+: Estudios bien realizados con riesgo moderado.

2-: Estudios con alto riesgo de sesgo.

3: Estudios no analíticos (casos, series de casos).

4: Opiniones de expertos.

Grados de recomendación

A. Basado en evidencia de nivel 1++ o 1+ (consistente).

B. Basado en evidencia de nivel 2++ (consistente) o extrapolada de 1++ o 1+.

C. Basado en evidencia de nivel 2+ o extrapolada de 2++.

D. Basado en evidencia de nivel 3 o 4 o extrapolada de 2+.

RESULTADOS

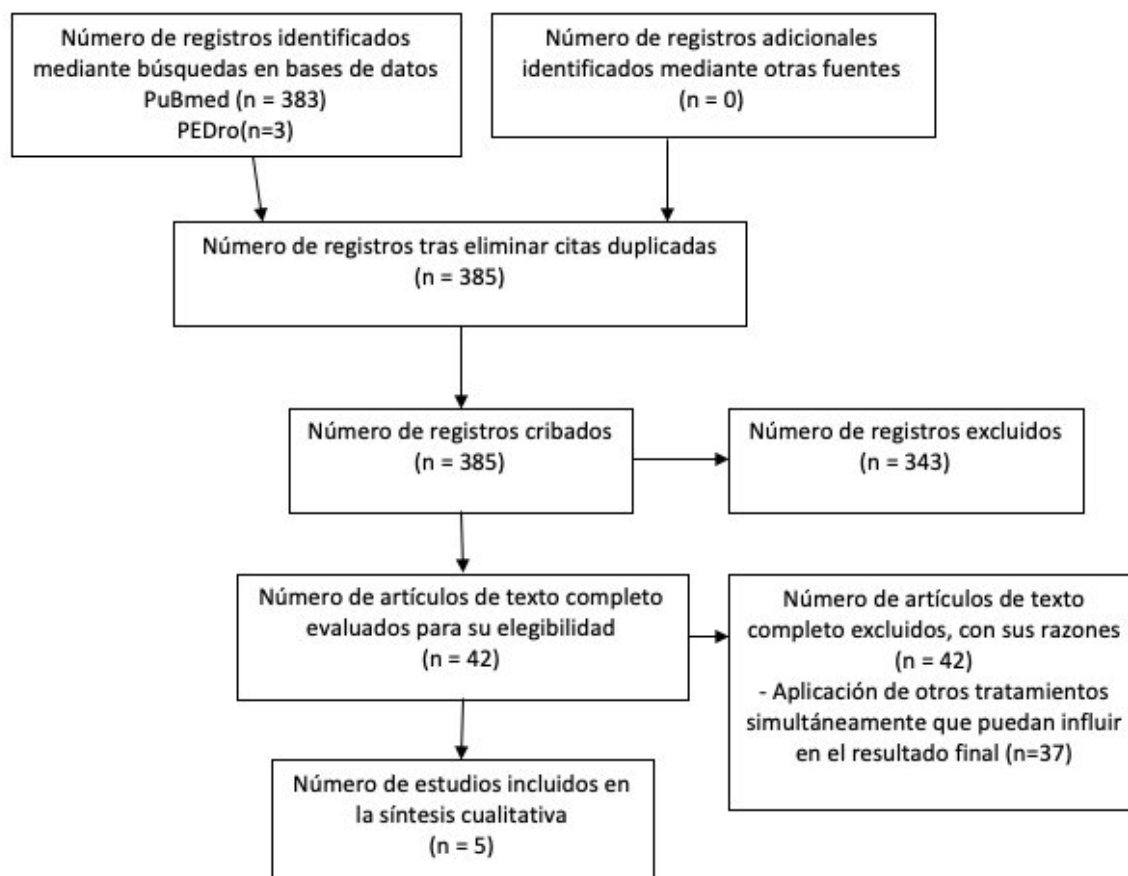
Selección de estudios

Mediante la estrategia de búsqueda explicada anteriormente, se hizo una búsqueda inicial en las dos bases de datos mencionadas aplicando los criterios de inclusión y exclusión comentados, se encontraron un total de 383 artículos en Pubmed y 3 artículos en Pedro.

Los artículos obtenidos se pasaron por el programa Covidence para descartar los estudios que estaban duplicados, en este caso hubo 1 duplicado, el resultado final fue de 385 artículos.

Después se hizo una lectura del título y abstract para seleccionar aquellos que fuesen de interés para la revisión descartando así 343, ya que, la intervención que se aplicaba no era la escogida para la revisión o los participantes no contaban con el diagnóstico de dolor lumbar crónico específicamente o no cumplían en su totalidad los criterios de inclusión. Finalmente quedaron 5 artículos seleccionados.

Figura 1. Diagrama de flujo según el modelo de la declaración PRISMA(15).



Descripción de los estudios incluidos

Esta revisión sistemática incluyó un total de cinco estudios publicados entre 2015 y 2025. Entre ellos, se encontraron ensayos clínicos aleatorizados. Las intervenciones fueron diversas y abarcaron disciplinas como el Tai Chi, Pilates, ejercicios aeróbicos, Qigong, yoga y programas de ejercicios grupales estructurados. El enfoque fue siempre terapéutico, adaptado a adultos mayores con diagnóstico de dolor lumbar crónico inespecífico.

Características de los participantes

Las muestras de los estudios incluidos abarcaron adultos mayores de 65 años, siendo el rango más frecuente entre los 65 y 85 años. En total, los estudios reunieron a más de 600 participantes. Algunos estudios se centraron únicamente en mujeres como el de Cichón, et al (24), mientras que otros incluyeron tanto hombres como mujeres.

En términos generales, los participantes compartían un diagnóstico común de dolor lumbar crónico, sin una causa estructural clara, condición que afecta significativamente la funcionalidad en esta etapa de la vida.

Características de la intervención

Las intervenciones variaron considerablemente entre los estudios, reflejando la diversidad de enfoques dentro del ejercicio terapéutico. Algunas intervenciones se centraron en técnicas orientales como el Tai Chi, Wan, et al (23) y el Qigong, mientras que otras optaron por ejercicios más occidentales como Pilates, aeróbicos o fortalecimiento muscular. También se destacaron programas grupales guiados por profesionales de la salud. La duración de las intervenciones osciló entre 6 y 12 semanas, con frecuencias de entre 2 y 3 sesiones por semana. Todas las intervenciones fueron supervisadas por profesionales sanitarios, lo que refuerza su validez y seguridad para esta población.

Autor /Año	Participantes	Intervención	Diseño	Resultado
Wan R, Shi J, et al. (2022)	N=284 Edad: Mayores de 65 años	Tai Chi (1, 3, 5 veces/semana) vs. educación en salud.	Ensayo clínico aleatorizado	Determinar la frecuencia óptima de Tai Chi. Hipótesis: mayor frecuencia = mayor beneficio.
de Oliveira NTB, Ricci NA, et al. (2019)	N=74 Edad: mayores de 65 años	Comparación entre método Pilates (37 pacientes) vs. ejercicio aeróbico (37 pacientes), 8 semanas de tratamiento, 2 sesiones semanales	Ensayo clínico aleatorizado con evaluador ciego.	Se espera que ambas intervenciones sean eficaces, pero Pilates podría ser superior al enfocarse en estabilización del core.
Cichoń D, Ignasiak Z, et al. (2019)	N=60 Edad: mujeres entre 70 y 80 años	Programa multimodal de 6 semanas, incluyendo: ejercicios grupales, técnicas de relajación, masaje clásico	Ensayo clínico aleatorizado	El ejercicio reduce el dolor lumbar y mejora la movilidad articular en mujeres mayores.

Teut M, Knilli J, et al. (2016)	N=176 Edad: 65-85 años	Yoga: 24 clases (45 min) en 3 meses. Qigong: 12 clases (90 min) en 3 meses. Control: Sin intervención.	Ensayo clínico aleatorizado	Yoga y qigong no mostraron superioridad sobre el control. Causas: escalas no adecuadas, percepción de dolor diferente en mayores.
Silva H de J, Miranda JP de, et al. (2025)	N=120 Edad: 65-85 años	Ejercicios grupales guiados durante 8 semanas, 3 veces por semana	Ensayo clínico aleatorizado	Los ejercicios en grupo redujeron el dolor y la funcionalidad en adultos mayores con dolor lumbar crónico.

Variables e instrumentos de medida

En los cinco estudios incluidos en esta revisión sistemática, las dos variables más relevantes para el abordaje terapéutico de la lumbalgia crónica en adultos mayores fueron el dolor y la funcionalidad o discapacidad.

En cuanto a la variable de dolor, todos los estudios la evaluaron mediante escalas validadas:

Pain Numerical Rating Scale (NRS, 0–10 puntos)

- Oliveira, et al (7) utilizaron la Pain Numerical Rating Scale (NRS), de 0 a 10 puntos.
- Silva, et al (26) emplearon NRS (0–10).

Visual Analog Scale (VAS, 0–10 cm)

- Wan, et al. (23) midieron el dolor en reposo mediante la Visual Analog Scale (VAS), de 0 a 10 cm.
- Cichoń, et al (24) utilizaron también la VAS (0–10 cm) para medir el dolor lumbar y cervical.

Functional Rating Index (FRI, ítem específico con escala ordinal de 0 a 4)

- Teut, et al. (25) evaluaron el dolor a través de un ítem específico del Functional Rating Index (FRI), con escala ordinal de 0 a 4.

Respecto a la variable de funcionalidad o discapacidad:

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ, 0–24 puntos)

- Oliveira, et al. (7) evaluaron la discapacidad general mediante el RMDQ, donde mayores puntuaciones indican mayor discapacidad.
- Silva, et al. (26) también utilizaron el RMDQ (0–24) como instrumento para medir la discapacidad funcional.

Oswestry Disability Index (ODI, en porcentaje)

- Wan, et al.(23) utilizaron como medida de discapacidad el ODI, instrumento ampliamente utilizado en estudios de dolor lumbar, que cuantifica la limitación funcional en porcentaje.

SF-36 (dimensión de función física) y otras pruebas funcionales

- Teut, et al. (25) consideraron la función lumbar y la movilidad a través del SF-36 (dimensión de función física) y de pruebas complementarias como el Tinetti Balance and Gait Test y la fuerza de agarre.

Evaluación funcional clínica sin cuestionario estandarizado

- Cichoń, et al. (24) evaluaron indirectamente la funcionalidad mediante tests clínicos de flexibilidad y movilidad articular, específicos para el tronco y extremidades, sin usar un cuestionario estandarizado como el RMDQ o el ODI.

En resumen, el dolor fue evaluado de forma homogénea mediante escalas NRS o VAS en todos los estudios, mientras que la funcionalidad/discapacidad se midió en tres estudios mediante cuestionarios validados (RMDQ, ODI), en uno mediante medidas físicas (SF-36 y test funcionales), y en otro mediante tests clínicos de movilidad y flexibilidad Cichoń, et al (24).

Resultados de intervención

Se incluyeron finalmente cinco estudios (7,23,24,25,26) en esta revisión sistemática, todos ellos publicados entre 2015 y 2025, que evaluaron la efectividad del ejercicio terapéutico en adultos mayores con dolor lumbar crónico no específico. De los cinco estudios analizados, cuatro(7,23,24,26) mostraron mejoras significativas en al menos una de las variables principales (dolor o funcionalidad), uno no presentó cambios significativos y ninguno mostró empeoramiento en las variables evaluadas.

Entre los estudios que presentaron mejoras significativas, el ensayo de Silva, et al.(26) demostró reducciones sostenidas en el dolor escala NRS (diferencia media -2.0) y discapacidad en la escala Roland Morris (diferencia media -3.4) mantenidas hasta 12 meses, junto con un aumento en la percepción global de mejoría y los niveles de actividad física.

El estudio de Oliveira,et al. (7), que comparó Pilates con ejercicio aeróbico, también mostró efectos positivos en la reducción del dolor y en la mejora de la estabilidad y fuerza muscular, con resultados a corto y medio plazo (8 semanas y 6 meses).

El estudio de Cichoń, et al.(24) evaluó la eficacia de un programa de fisioterapia de 6 semanas en mujeres mayores con dolor lumbar y cervical. La intervención incluyó ejercicios grupales, técnicas de relajación y masajes clásicos. Los resultados mostraron una mejora significativa en la flexibilidad del cuerpo superior e inferior, así como una reducción en la intensidad del dolor de espalda en 2.9 puntos en la escala visual analógica (EVA).

El protocolo de Wan, et al (23), que aún no ha reportado resultados definitivos, plantea como hipótesis que una mayor frecuencia de Tai Chi (5 veces por semana) producirá mayores beneficios en la reducción del dolor y en variables psicológicas como la catastrofización del dolor y la calidad de vida; los resultados preliminares respaldan esta tendencia positiva.

El único estudio que no mostró cambios significativos fue el de Teut, et al.(25), que evaluó yoga y qigong frente a un grupo control. En este caso, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la reducción del dolor ni en la mejora de la calidad de vida tras tres meses de intervención, lo que los autores atribuyen posiblemente a la elección de escalas no suficientemente sensibles o a la percepción distinta del dolor en población anciana.

Ninguno de los estudios incluidos reportó empeoramiento en las variables estudiadas ni eventos adversos relevantes asociados a las intervenciones, lo que refuerza la seguridad del ejercicio terapéutico en esta población.

Análisis del riesgo de sesgos

La calidad metodológica de los cinco estudios incluidos se evaluó mediante la herramienta Cochrane Risk of Bias 2.0, que considera cinco dominios principales:

- D1a / D1b (sesgo en la aleatorización)
- D2 (sesgo debido a desviaciones de la intervención)
- D3 (sesgo por datos faltantes)
- D4 (sesgo en la medición del resultado)
- D5 (sesgo en la selección del resultado reportado).

Los resultados de esta evaluación se presentan de forma visual en la Figura 2, y se resumen a continuación:

- Silva, et al.(26) presentó bajo riesgo en los dominios D1a, D1b y D4, pero alto riesgo en D2, D3 y D5, resultando en una valoración global de alto riesgo.
- Teut,et al. (25): Presenta algunas preocupaciones en el proceso de aleatorización y en la transparencia de los resultados predefinidos, aunque el resto de dominios presenta bajo riesgo.
- Cichoñ,et al.(24): Estudio experimental con muestra pequeña y sin información clara sobre aleatorización o cegamiento, lo que aumenta el riesgo de sesgo.
- El estudio de Wan, et al (23) mostró bajo riesgo en los dominios de aleatorización (D1a, D1b) y en D4, pero presentó alto riesgo en D2, D3 y D5, con una valoración global de alto riesgo.
- El estudio de Oliveira, et al.(7) mostró bajo riesgo en D1a y D4, pero presentó alto riesgo en D1b, D2, D3 y D5, resultando en una valoración global de alto riesgo.

Esta tabla resume la evaluación del riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorizados incluidos en la revisión, basada en la herramienta RoB 2 de Cochrane.

	Selección 1a	Selección 1b	Realización	Detección	Desgaste	Notificación	Riesgo general
Silva, et al. 2025	+	+	+	-	-	-	-
Chicon, et al. 2019	-	+	+	+	-	-	-
Teut, et al. 2016	-	+	-	!	+	-	-
Wan, et al. 2022	+	+	!	-	-	-	-
Oliveira, et.al 2019	-	+	-	+	+	!	-

- +
 - !
 -
- Riesgo bajo
Riesgo dudoso
Riesgo alto

Figura 2. Riesgo de sesgo

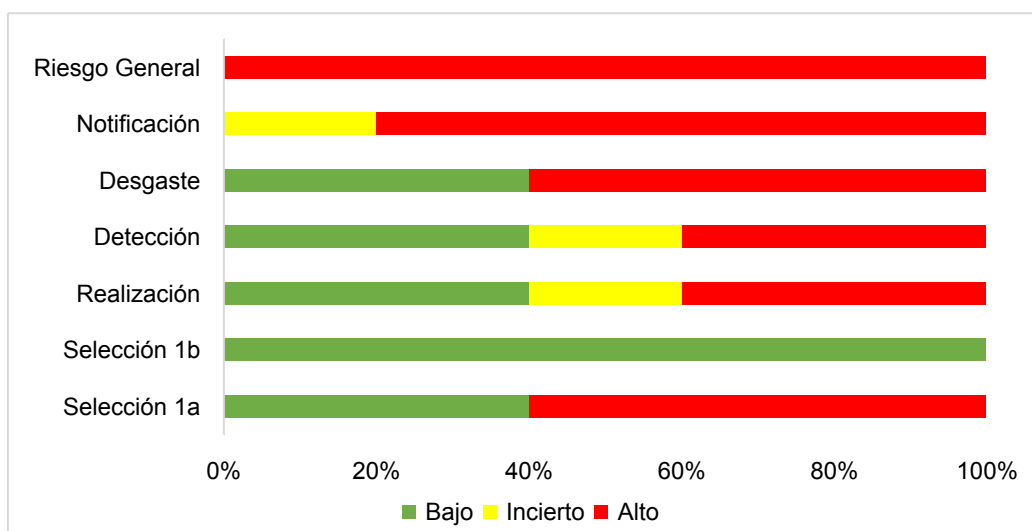


Figura. 3 Gráfico riesgo de sesgo

Nivel de evidencia y grado de recomendación

La calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión sistemática fue evaluada mediante la herramienta Cochrane Risk of Bias 2.0 (19), que reveló un riesgo de sesgo alto en la mayoría de los dominios evaluados. Todos los ensayos analizados fueron ensayos clínicos aleatorizados (ECA), lo que en la escala SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)(20) corresponde a un nivel de evidencia de tipo 1. Sin embargo, debido a las limitaciones metodológicas observadas (riesgo de sesgo alto en los dominios de desviaciones de la intervención, datos incompletos y reporte selectivo), los cinco estudios fueron clasificados en el nivel 1- de la escala SIGN.

En base a esta clasificación, y considerando la consistencia moderada de los resultados (cuatro de los cinco estudios mostraron mejoras significativas en las variables de dolor y funcionalidad, aunque con limitaciones en el control de sesgos), el grado de recomendación global que se puede establecer para el uso de ejercicio terapéutico en adultos mayores con lumbalgia crónica inespecífica es no recomendado.

Este grado indica que, aunque los resultados preliminares son prometedores y sugieren un efecto positivo del ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad, la evidencia actual presenta limitaciones que impiden emitir recomendaciones firmes y de alta calidad. Por lo tanto, se considera necesario promover la realización de futuros estudios con un diseño metodológico más robusto (cegamiento de participantes y evaluadores, control de sesgos, registro prospectivo de protocolos y manejo adecuado de datos faltantes), que permitan reforzar el nivel de evidencia y clarificar el verdadero impacto clínico de estas intervenciones en esta población.

Figura 4. Nivel de evidencia y grado de recomendación. Análisis del nivel de evidencia y grado de recomendación de los estudios según la herramienta de la SIGN

Estudios	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Chicon, et al. 2019	1-	No recomendado
Silva, et al. 2025	1-	No recomendado
Teut, et al. 2016	1-	No recomendado
Oliveira, et al. 2019	1-	No recomendado
Wan, et al. 2022	1-	No recomendado

(1-) Metanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgo.

DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática ha analizado la evidencia reciente (2015-2025) sobre la efectividad del ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad en adultos mayores con lumbalgia crónica inespecífica (LCI). Los cinco ensayos clínicos aleatorizados incluidos Oliveira et al.(7), Wanet al (23), Cichoń et al (24), Teut et al.(25) y Silva et al.(26), exploraron diversas modalidades de ejercicio, incluyendo Pilates, ejercicio aeróbico, programas de ejercicio grupal multicomponente, yoga, qigong y Tai Chi.

En conjunto, los resultados sugieren que el ejercicio terapéutico constituye una intervención prometedora para esta población. Cuatro (7,23,24,26) de los cinco estudios mostraron mejoras significativas en la reducción del dolor y/o en la funcionalidad/discapacidad. Estas mejoras no solo se observaron a corto plazo (tras 6-12 semanas de intervención), sino que, en algunos casos, como de Silva et al. (26), se mantuvieron en el seguimiento a medio y largo plazo (hasta 12 meses).

En concordancia con estos hallazgos, revisiones sistemáticas previas (5,6, 13) han confirmado que el ejercicio terapéutico, independientemente del tipo específico, puede ser más eficaz que la atención habitual o el reposo para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en pacientes con dolor lumbar crónico. De hecho, el metaanálisis de Hayden et al., (10) destaca que los programas de ejercicio individualizado logran mejoras moderadas en dolor y funcionalidad incluso en adultos mayores, subrayando la importancia de la personalización.

El efecto positivo observado en esta revisión también se respalda por el modelo biopsicosocial del dolor, ampliamente aceptado en guías internacionales Foster,et al. (14) y Delitto, et al.(9), donde se reconoce que los factores psicológicos y sociales influyen en la percepción y cronificación del dolor. En ese sentido, intervenciones como el Pilates, Tai Chi o yoga, además de su componente físico, incluyen elementos de conciencia corporal y control respiratorio que pueden impactar positivamente en variables psicológicas (estrés, catastrofización, ansiedad), tal como sugiere el protocolo de Wan et al. (23).

No obstante, la evidencia disponible(5,7,6,9,10,13,14,23,24,25,26) presenta importantes limitaciones metodológicas: riesgo de sesgo alto (según RoB 2), ausencia de cegamiento, heterogeneidad en las intervenciones y escalas, y muestras reducidas. Esta baja calidad metodológica, junto con la falta de uniformidad en los resultados secundarios (equilibrio, fuerza, calidad de vida), impide extraer conclusiones sólidas o realizar un metaanálisis.

Otro punto débil es la escasa representación de personas con comorbilidades o diversidad funcional, muy frecuentes en adultos mayores, lo que reduce la aplicabilidad clínica de los resultados. Además, los beneficios del ejercicio podrían estar mediados por factores como la adherencia, la motivación y el apoyo social, variables poco exploradas en los estudios incluidos, a pesar de su importancia demostrada por la literatura (26,27).

En resumen, el ejercicio terapéutico muestra potencial para convertirse en una herramienta clave en el manejo del DLCI en población mayor, no solo por su efecto sobre el dolor y la discapacidad, sino también por su impacto en el bienestar psicológico y la promoción del envejecimiento activo. Sin embargo, para establecer recomendaciones clínicas sólidas se requieren estudios de alta calidad metodológica, con seguimiento a largo plazo, mayor tamaño muestral y comparación entre distintas modalidades de ejercicio.

LIMITACIONES

Algunas limitaciones relevantes de esta revisión incluyen:

- El número reducido de estudios finalmente incluidos (n=5), lo que puede limitar la generalización de los resultados.
- La heterogeneidad en las intervenciones aplicadas y en los instrumentos de medición.
- Escasa información sobre la duración a largo plazo de los beneficios obtenidos.
- Inclusión de estudios con distinto nivel metodológico (algunos con diseño preliminar o protocolos).
- Calidad metodológica: como se ha señalado, los estudios presentan un riesgo de sesgo alto, lo que reduce la robustez de la evidencia.
- Falta de resultados en estudios en curso: inclusión de un estudio en fase de protocolo Wan, et al. (23), sin resultados publicados.
- Sesgo de idioma y búsqueda: la revisión se ha centrado en estudios en inglés y en bases de datos específicas (PubMed y PEDro), por lo que es posible que algunos estudios relevantes en otros idiomas o bases hayan quedado fuera.

LÍNEAS DE FUTURO

Dada la importancia creciente del manejo no farmacológico de la LCI en adultos mayores y los resultados alentadores de las intervenciones basadas en ejercicio, futuras líneas de investigación deberían orientarse a:

A partir de los vacíos encontrados, se proponen varias direcciones para futuras investigaciones:

- Realización de ensayos clínicos aleatorizados de alta calidad metodológica, con tamaños muestrales más grandes y seguimiento a largo plazo.
- Comparación directa entre distintas modalidades de ejercicio terapéutico para identificar cuáles son más efectivas según el perfil del paciente.
- Estudios centrados en la adherencia y motivación de los adultos mayores para sostener los programas de ejercicio en el tiempo. Integración de tecnologías digitales (telerehabilitación, apps de seguimiento) para mejorar la adherencia y el acceso al ejercicio terapéutico en esta población
- Inclusión de variables psicológicas y sociales para abordar el dolor desde un enfoque biopsicosocial integral.
- Estudios con muestras más representativas de la población anciana, incluyendo tanto hombres como mujeres, con comorbilidades habituales en este grupo de edad.
- Investigación de la dosis-respuesta: definir la frecuencia, duración y tipo de ejercicio óptimo para maximizar los beneficios clínicos.

CONCLUSIONES

1. El ejercicio terapéutico se muestra como una intervención segura y potencialmente eficaz para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en adultos mayores con dolor lumbar crónico inespecífico, según la evidencia revisada.
2. Las modalidades analizadas (Pilates, Tai Chi, ejercicio grupal, yoga) evidencian beneficios en al menos una variable principal (dolor o funcionalidad), aunque la calidad metodológica de los estudios es limitada.
3. El grado de recomendación global es bajo (SIGN: no recomendado) debido al riesgo de sesgo elevado y la falta de homogeneidad en los diseños, lo que limita la posibilidad de emitir recomendaciones firmes.
4. No se observaron efectos adversos relevantes, lo cual refuerza el valor del ejercicio terapéutico como estrategia de bajo riesgo para esta población vulnerable.
5. Existe una necesidad urgente de ensayos clínicos aleatorizados de mayor calidad, que incorporen seguimiento a largo plazo, mayor representación de adultos mayores con comorbilidades y evaluación de factores psicosociales que influyen en la adherencia.

6. La integración del ejercicio terapéutico en los planes de tratamiento fisioterapéuticos debería considerarse como parte del enfoque multidisciplinar del DLCl en mayores, adaptando el tipo de ejercicio a las capacidades y preferencias individuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hoy D, Bain C, Williams G, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum.* 2012;64(6):2028–37.
2. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic low back pain. *Eur Spine J.* 2011;20(1):19–39.
3. Casado Morales MI, Moix Queraltó J, Vidal Fernández J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clin Salud* \[Internet]. 2008 \[citado 24 abr 2025];19(3):379–92. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007)
4. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: WHO; 2021.
5. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, et al. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;4:CD011279.
6. Gordon R, Bloxham S. A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. *Healthcare.* 2016;4(2):22.
7. Oliveira NTB, Ricci NA, dos Santos Franco YR, Salvador EMES, Almeida ICB, Cabral CMN. Effectiveness of the Pilates method versus aerobic exercises in the treatment of older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial protocol. *BMC Musculoskelet Disord* \[Internet]. 2019;20(1):1–10. Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2642-9>
8. Ishak NA, Zahari Z, Justine M. Effectiveness of strengthening exercises for the elderly with low back pain to improve symptoms and functions: a systematic review. *Scientifica (Cairo).* 2016;2016:3230427.

9. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, et al. Low back pain: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(4):A1–57.
10. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, et al. Exercise therapy for chronic low back pain: protocol for an individual participant data meta-analysis. *Syst Rev*. 2021;10(1):70.
11. Saragiotto BT, Maher CG, Yamato TP, et al. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;1:CD012004.
12. Balthazard P, de Goumoëns P, Demeulenaere P, et al. Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:162.
13. Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Rehabil*. 2015;29(12):1155–67.
14. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet*. 2018;391(10137):2368–83.
15. PRISMA. PRISMA Statement [Internet]. 2020 [citado 1 jun 2025]. Disponible en: <https://www.prisma-statement.org>
16. Kovacs FM. El uso del cuestionario de Roland-Morris en los pacientes con lumbalgia asistidos en Atención Primaria. *Med Fam (SEMergen)*. 2005;31(7):333–5.
17. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 6.5 [updated August 2024]. Cochrane; 2024 [cited 2025 Jun 6]. Available from: <https://www.training.cochrane.org/handbook>
18. Covidence systematic review software [Internet]. Veritas Health Innovation; 2025. Disponible en: <https://www.covidence.org/>
19. Cochrane Methods. Risk of Bias 2 (RoB 2) tool [Internet]. Disponible en: <https://methods.cochrane.org/risk-bias-2>
20. GuíaSalud. Niveles de evidencia y grados de recomendación del SIGN [Internet]. 2019. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/depression-adulto-niveles/>

21. Zhang SK, Gu ML, Zhang T, et al. Effects of exercise therapy on disability, mobility, and quality of life in the elderly with chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Orthop Surg Res.* 2023;18(1):513.
22. Lee TL, Sherman KJ, Hawkes RJ, Phelan EA, Turner JA. The benefits of t'ai chi for older adults with chronic back pain: a qualitative study. *J Altern Complement Med.* 2020;26(6):456–62.
23. Wan R, Shi J, Hu K, et al. Effect of different weekly frequencies of Chen-style Tai Chi in elders with chronic non-specific low back pain: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2022;23(1):951.
24. Cichoń D, Ignasiak Z, Fugiel J, Kochan K, Ignasiak T. Efficacy of physiotherapy in reducing back pain and improve joint mobility in older women. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2019;21(1):45–55.
25. Teut M, Knilli J, Daus D, Roll S, Witt CM. Qigong or yoga versus no intervention in older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *J Pain.* 2016;17(7):796–805.
26. Silva HJ, Miranda JP, Silva WT, et al. Group-based exercise reduces pain and disability and improves other outcomes in older people with chronic non-specific low back pain: the ESCAPE randomised trial. *J Physiother.* 2025;71(2):108–16.
27. Kim B, Yim J. Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Tohoku J Exp Med.* 2020;251(3):193–206.
28. Ozsoy G, Ilcin N, Ozsoy I, et al. The effects of myofascial release technique combined with core stabilization exercise in elderly with non-specific low back pain: a randomized controlled, single-blind study. *Clin Interv Aging.* 2019;14:1729–40.
29. Verville L, Ogilvie R, Hincapié CA, et al. Systematic review to inform a World Health Organization (WHO) clinical practice guideline: benefits and harms of structured exercise programs for chronic primary low back pain in adults. *J Occup Rehabil.* 2023;33(4):636–50.
30. SD M, Gervas J. El dolor lumbar. *Med Fam (SEMergen).* 2002. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-eldolor-lumbar-13025464>
31. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc).* 2010;135(11):507–11.

32. Higgins JPT, Green S, eds. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Centro Cochrane Iberoamericano [Internet]. [citado 4 may 2025]. Disponible en:

[https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/uploads/Manual_Cochrane_510_reduit.pdf]
](https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/uploads/Manual_Cochrane_510_reduit.pdf)

33. Espin A, Irazusta J, Aiestaran M, et al. Videoconference-supervised group exercise reduces low back pain in eldercare workers: results from the ReViEEW randomised controlled trial. J Occup Rehabil. 2025;35(1):66–77.

34. Marini M, Bendinelli B, Assedi M, et al. Low back pain in healthy postmenopausal women and the effect of physical activity: a secondary analysis in a randomized trial. PLoS One. 2017;12(5):e0177370.

35. Lytras D, Iakovidis P, Sykaras E, et al. Effects of a tailored mat-Pilates exercise program for older adults on pain, functioning, and balance in women with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. Aging Clin Exp Res. 2023;35(12):3059–71.

ANEXOS

ANEXO 1. Tabla resumen características de los estudios

Autor/Año	Diseño	Participantes	Intervención	Duración	Resultados	Comentarios
Silva et al. (2025)	Ensayo clínico aleatorizado	120 adultos mayores (65-85 años)	Ejercicios grupales guiados(3x/semana)	8 semanas	Reducción de dolor y mejora funcionalidad	Alto riesgo de sesgo en varios dominios; intervención bien definida y efectiva
Teut et al. (2016)	Ensayo clínico aleatorizado	176 adultos mayores (65-85 años)	Qigong (12 clases) y Yoga (24 clases) vs. control	3 meses	Sin diferencias significativas en dolor ni calidad de vida frente a control	Alto riesgo de sesgo; escalas poco sensibles
Cichoñ et al. (2019)	Ensayo clínico aleatorizado	60 mujeres (70-80 años)	Programa multimodal (ejercicio grupal + relajación + masaje)	6 semanas	Mejora movilidad y reducción del dolor	Alto riesgo de sesgo
de Oliveira et al. (2019)	Ensayo clínico aleatorizado	74 adultos mayores (≥ 65 años)	Pilates vs. ejercicios aeróbicos (2x/semana)	8 semanas	Resultados positivos en ambos grupos, Pilates más eficaz en estabilización y reducción de dolor	Alto riesgo de sesgo; evaluador ciego, pacientes no ciegos
Wan et al. (2022)	Protocolo de ECA	284 adultos mayores (≥ 60 años)	Tai Chi (1, 3 o 5 veces/semana) vs. educación en salud	12 semanas	Determinar la frecuencia óptima de Tai Chi	Diseño robusto, resultados pendientes, protocolo bien registrado