



Efectos de ejercicios de estabilización sobre el dolor y factores psicológicos en personas con dolor lumbar no específico: revisión sistemática y metaanálisis

Effects of stabilization exercises on pain and psychological factors in people with nonspecific low back pain: systematic review and meta-analysis

Autores

Cristian García-Meneses¹
Eduardo Guzmán-Muñoz^{2,3}
Joaquín Salazar Méndez²
Pablo Valdés-Badilla^{4,5}
Manuel Vásquez-Muñoz⁶

¹Universidad Finis Terrae (Chile)

²Universidad Santo Tomás (Chile)

³Universidad Autónoma de Chile (Chile)

⁴Universidad Católica del Maule (Chile)

⁵Universidad Viña del Mar (Chile)

⁶Universidad Mayor (Chile)

Autor de correspondencia:
Eduardo Guzmán Muñoz
eguzmanm@santotomas.cl

Cómo citar en APA

García Meneses, C., Guzman Muñoz, E., Salazar Méndez, J., Valdes Badilla, P., & Vasquez Muñoz, M. (2025). Efectos de ejercicios de estabilización sobre el dolor y factores psicológicos en personas con dolor lumbar no específico: revisión sistemática y metaanálisis. *Retos*, 66, 374–394.
<https://doi.org/10.47197/retos.v66.111857>

Resumen

Introducción: El dolor lumbar no específico (DLNE) es una causa global de discapacidad influida por factores biológicos, psicológicos y sociales, donde aspectos como la kinesiofobia, el catastrofismo y la autoeficacia afectan los resultados clínicos.

Objetivo: Analizar los efectos de los ejercicios de estabilización sobre el dolor y los factores psicológicos en personas con DLNE. **Metodología:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos EBSCO, Scopus, WOS y PubMed, seleccionando ensayos controlados aleatorizados evaluados con la escala PEDro y ROB 2. Un metaanálisis de efectos aleatorios sintetizó los resultados sobre dolor y factores psicológicos. **Resultados:** De 923 registros, se incluyeron 17 estudios con 1,016 participantes (edad media 45,19 años). El metaanálisis mostró que los ejercicios de estabilización reducen el dolor (SMD=-0.7), mejoran la kinesiofobia (SMD=-0.5), disminuyen el catastrofismo (SMD=-0.4) y aumentan la autoeficacia (SMD=0.6), aunque sin superar consistentemente otras intervenciones. Se observó heterogeneidad moderada a alta.

Conclusiones: Los ejercicios de estabilización son efectivos para aliviar el dolor y mejorar factores psicológicos en DLNE, pero no superan a otras intervenciones. Se requieren estudios robustos y a largo plazo para confirmar y optimizar su uso clínico.

Palabras clave

Autoeficacia; catastrofismo; dolor lumbar; kinesiofobia.

Abstract

Introduction: Non-specific low back pain (NSLP) is a global cause of disability influenced by biological, psychological, and social factors, where aspects such as kinesiophobia, catastrophizing, and self-efficacy affect clinical outcomes.

Objective: To analyze the effects of stability exercises on pain and psychological factors in people with NSLP.

Methodology: A search was performed in the EBSCO, Scopus, WOS, and PubMed databases, selecting randomized controlled trials evaluated with the PEDro and ROB 2 scales. A random-effects meta-analysis synthesized the results on pain and psychological factors.

Results: From 923 records, 17 studies with 1,016 participants (mean age 45.19 years) were included. Meta-analysis showed that stability exercises reduce pain (SMD=-0.7), improve kinesiophobia (SMD=-0.5), decrease catastrophizing (SMD = -0.4), and increase self-efficacy (SMD=0.6), although without consistently outperforming other interventions. Moderate to high heterogeneity was observed.

Conclusions: Stability exercises effectively alleviate pain and improve psychological factors in NSLP, but do not outperform other interventions. Robust, long-term studies are required to confirm and optimize their clinical use.

Keywords

Self-efficacy; catastrophizing; low back pain; kinesiophobia.

Introducción

El dolor lumbar es la principal causa de discapacidad a nivel mundial, con una prevalencia aproximada de más de 500 millones de casos (Wu et al., 2020). Esta condición afecta negativamente la funcionalidad, la participación en actividades de la vida diaria y las relaciones interpersonales de quienes la padecen (Grabovac & Dorner, 2019; Rossen et al., 2021; Wong et al., 2019). Entre las formas más comunes de dolor lumbar se encuentra el dolor lumbar no específico (DLNE), que representa aproximadamente el 90 % de los casos y se caracteriza por la ausencia de una causa anatomopatológica específica que explique los síntomas (Hartvigsen et al., 2018; Maher et al., 2017). Por lo tanto, el DLNE se entiende como el resultado de una interacción compleja entre factores biológicos, psicológicos y sociales, los cuales se integran en un modelo biopsicosocial de salud (Cholewicki et al., 2019; Lall & Restrepo, 2017; Mescouto et al., 2022a). Entre estos factores, los psicológicos tienen una relación relevante con el desarrollo del DL, así como con mayores niveles de discapacidad, una mayor intensidad del dolor y la cronicidad del cuadro clínico (Christe et al., 2021; Clays et al., 2007; Pincus & McCracken, 2013).

Entre los factores psicológicos asociados con la experiencia y los resultados clínicos desfavorables en el DLNE, destacan varios elementos clave. La kinesiofobia, definida como el miedo excesivo e irracional al movimiento debido a la percepción de vulnerabilidad frente a una lesión dolorosa, es uno de estos factores (Bordeleau et al., 2022; Jadhakhan et al., 2023). Otro factor relevante es el catastrofismo, conceptualizado como la tendencia a experimentar pensamientos negativos durante una situación de dolor real o anticipada (Edwards et al., 2016; Martinez-Calderon et al., 2019). La autoeficacia también juega un papel importante, ya que se describe como la capacidad percibida para organizar y ejecutar las acciones necesarias para lograr un objetivo o conducta específica (Bandura, 1997; Gilanyi et al., 2023a; Williams & Rhodes, 2016). Finalmente, las estrategias de afrontamiento, definidas como los pensamientos, acciones o métodos empleados para controlar el dolor o mantener la funcionalidad, son esenciales para comprender la experiencia del dolor (Peres & Lucchetti, 2010; Tom et al., 2022; Van Damme et al., 2008). La evidencia señala que estos factores psicológicos tienen un papel crucial en el desarrollo y tratamiento del DLNE. Por ello, es fundamental abordarlos de manera integrada dentro del modelo biopsicosocial del dolor (Mescouto et al., 2022b; Otero-Ketterer et al., 2022).

Debido a los múltiples factores que influyen en la condición clínica del DLNE, el tratamiento requiere un enfoque multidisciplinario y biopsicosocial que considere la complejidad y diversidad de los factores involucrados (Cholewicki et al., 2019; Mescouto et al., 2022a). Las guías clínicas actuales recomiendan una combinación de intervenciones, entre las que se incluyen el uso de fármacos, educación, terapia manual, fisioterapia y ejercicios físicos (Foster et al., 2018). Sin embargo, existe una amplia variabilidad en los tipos de ejercicio utilizados, como flexibilidad, ejercicios acuáticos, yoga, tai-chi, pilates, ejercicios con peso externo y ejercicios de estabilización; y en las modalidades empleadas, como ejercicios en grupo, ejercicios individuales y ejercicios en el hogar (George et al., 2021; Maher et al., 2023; Ng et al., 2021; Oliveira et al., 2018; Zaina et al., 2023). Entre los tipos de ejercicio, aquellos que involucran estabilidad han ganado reconocimiento por su eficacia y creciente popularidad en el tratamiento del DLNE (Smrcina et al., 2022). Estos ejercicios están diseñados para mejorar la capacidad del sistema neuromuscular, promoviendo el control y la protección de la columna mediante el fortalecimiento del core abdominal, que incluye la musculatura anterior del abdomen, músculos paraespinales, glúteos, diafragma y piso pélvico (Akuthota et al., 2008; Bliss & Teeple, 2005; Hodges, 2003; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019). Además, su objetivo es mejorar el control, la coordinación, la resistencia y la fuerza durante tareas estáticas, dinámicas y funcionales, consolidando su rol en el manejo integral del DLNE.

La evidencia ha demostrado que la implementación de los ejercicios de estabilidad provoca efectos positivos en parámetros físicos y clínicos en personas con DLNE, lo cual está sustentado principalmente por mejoras en factores biomecánicos (Frizziero et al., 2021; Nwodo et al., 2022; Smrcina et al., 2022). Sin embargo, hasta la fecha, no se han realizado revisiones sistemáticas que evalúen los efectos de esta modalidad de ejercicio físico sobre factores psicológicos en personas con DLNE. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática y metaanálisis es analizar la evidencia científica disponible respecto a los efectos de los ejercicios de estabilización en el dolor y los factores psicológicos en personas con DLNE.

Método

Protocolo y registro

Esta revisión sistemática siguió las pautas para reportar los protocolos de revisiones sistemáticas y metaanálisis PRISMA (Ítems reportados preferidos para protocolos de revisión sistemática y metaanálisis) (Page et al., 2021). El protocolo fue registrado y aprobado por PROSPERO (código: CRD42024538427).

Criterios de elegibilidad

Para esta revisión sistemática se utilizaron los siguientes criterios de inclusión basados en las recomendaciones PICOS: (i) Participantes: adultos (mayores de 18 años) que cursen con DLNE; (ii) Intervención: ejercicios de estabilización de la región lumbar aislada; (iii) comparador: cualquier otro tipo de intervención u combinación de diferentes intervenciones; (iv) outcomes: dolor o factores psicológicos, tales como la kinesiofobia, el catastrofismo, la autoeficacia y las estrategias de afrontamiento evaluados mediante sus respectivas escalas o cuestionarios; (v) diseño de estudios: Ensayos controlados aleatorios (ECA). Los criterios de exclusión utilizados fueron los siguientes (i) estudios cuyas intervenciones principales no estuvieran centradas en ejercicio de estabilidad; (ii) Estudios con pacientes que recibieron otro tratamiento para su dolor lumbar dentro de los seis meses anteriores; (iii) Sujetos incluidos posterior a la realización de cirugías; (iv) artículos no originales (p. ej., cartas al editor, traducciones, notas, reseñas de libros); (v) artículos duplicados; (vi) artículos de revisión (p. ej., metanálisis, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas) y (vii) estudios de casos.

Proceso de búsqueda de información y bases de datos

El proceso de búsqueda se realizó durante el mes de octubre del año 2023 utilizando las siguientes bases de datos Psychology and Behavioral (EBSCO), Scopus, Web of Science y PubMed. Se incluyeron artículos originales sin restricción de idioma y año, publicados hasta octubre de 2023. La búsqueda fue realizada utilizando las siguientes palabras claves y términos libres: ("non-specific low back pain" OR "lumbago" OR "lumbalgia" OR "lower back pain" OR "back pain" OR "Low back pain") AND ("Core Stabilization Exercise" OR "stabilization exercise" OR "core stability" OR "core stability exercise" OR "exercise" OR "Motor control exercise" OR "Exercise Therapy") AND ("Coping" OR "Coping Strategies" OR "Coping Strategies Questionnaire" OR "coping behavior" OR "coping strategy" OR "Self-efficacy" OR "self-confidence" OR "Self-Efficacy pain" OR "efficacy beliefs" OR "Pain Self-Efficacy Questionnaire" OR "Catastrophization" OR "Pain Catastrophizing" OR "Catastrophizing" OR "Catastrophic Thinking" OR "Pain Catastrophizing Scale" OR "Kinesiophobia" OR "Fear of Movement" OR "tampa scale for kinesiophobia" OR "tampa scale" OR "Pain-related fear").

Proceso de selección de estudios y recolección de datos

Los estudios se exportaron al administrador de referencias EndNote (versión X8.2, Clarivate Analytics, Filadelfia, PA, EE. UU.). Dos revisores (CGM y EGM) buscaron de forma independiente, eliminaron los duplicados, revisaron los títulos, los resúmenes en primera instancia para identificar potenciales estudios. Posteriormente, los estudios potencialmente elegibles se revisaron a texto completo y se informaron las razones para excluir aquellos estudios que no cumplieron con los criterios de selección.

Evaluación de la calidad y riesgo de sesgo metodológico

Para la evaluación de la calidad metodológica, los estudios seleccionados fueron evaluados de forma independiente por dos autores (CGM y EGM) y los desacuerdos con respecto a la calidad metodológica se resolvieron mediante discusión. Se utilizó la escala PEDro, la cual considera once puntos que incluye el procedimiento de cegamiento, análisis estadístico, información sobre la aleatorización y la presentación de los resultados en la investigación evaluada (de Morton, 2009; Cardoso Ribeiro et al., 2010). El criterio uno evalúa la validez externa y no se incluye en el resultado final. Del criterio dos al once, la validez interna del artículo se evalúa con un sistema de puntuación estandarizado (rango de 0 a 10). La calidad del estudio se clasificó como excelente (9-10 puntos), alta (6-8 puntos), moderada (5 puntos) y baja (≤ 4 puntos) (Zhang et al., 2021).

Dos investigadores independientes (CGM y EGM) evaluaron el riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorizados (ECAs) incluidos utilizando la herramienta Cochrane para la evaluación del riesgo de sesgo en ensayos aleatorizados (RoB 2). Los desacuerdos sobre la calidad metodológica se resolvieron



mediante discusión. La evaluación se realizó de acuerdo con los criterios establecidos por Cochrane, considerando los siguientes dominios: sesgo debido al proceso de aleatorización, sesgo debido a desviaciones de las intervenciones previstas, sesgo debido a datos de resultado faltantes, sesgo en la medición del resultado y sesgo en la selección del resultado informado. Cada dominio fue clasificado en uno de tres niveles: bajo riesgo, alto riesgo o algunas preocupaciones (Higgins et al., 2011; Jørgensen et al., 2016). Para su aplicación, en los dominios necesarios según indica RoB 2, se utilizaron las medidas de resultados claves relacionadas al dolor y factores psicológicos. Teniendo en cuenta la naturaleza de su medición y sus características metodológicas relacionadas a cuestionarios autoinformados, estos fueron agrupados en una misma evaluación de riesgo de sesgo para cada publicación incluida.

Síntesis de datos y análisis

De los estudios seleccionados se obtuvieron los siguientes datos: (i) autor y año de publicación; (ii) país de origen; (iii) diseño del estudio; (iv) número de participantes en los grupos de intervención y comparación; (v) edad media de la muestra; (vi) temporalidad del dolor lumbar; (vii) actividades desarrolladas en grupo experimental (GE) y grupo de comparación (GC) tales como descripción de ejercicios, duración total de las intervenciones, frecuencia semanal, tiempo por sesión; (viii) instrumentos de recolección de datos de factores psicológicos y DLNE; (ix) principales resultados de los estudios. De igual manera, los resultados asociados a DLNE y factores psicológicos se agruparon según el instrumento de recolección de datos que se utilizó. Se presentaron específicamente el promedio, desviación estándar y nivel de significancia de cada uno de los estudios siempre y cuando estuvieran disponibles. Adicionalmente, en los estudios que fuese posible realizarlo, se calculó el delta de cambio para cada uno y el promedio global tanto de los valores previos y posteriores a la intervención, junto con el promedio del delta de cambio que se generó en cada grupo.

Se llevó a cabo un metaanálisis utilizando un modelo de efectos aleatorios. Para los diferentes descriptores clínicos, se calculó la diferencia de medias estandarizada (SMD) como medida de efecto, con intervalos de confianza al 95% (IC 95%) para evaluar la precisión y significancia estadística. La heterogeneidad entre los estudios se evaluó mediante el estadístico Q de Cochran, la varianza entre estudios (τ^2) y el índice I^2 , categorizando la heterogeneidad como baja (< 25%), moderada (25%-75%) o alta (> 75%). Los estudios incluidos fueron aquellos que reportaron datos cuantitativos relacionados con dolor, kinesiophobia y catastrofismo en intervenciones basadas en ejercicios de estabilización.

Resultados

Selección de estudios

La Figura 1 ilustra el proceso de búsqueda realizado para la selección de los estudios. Finalmente, 17 estudios cumplieron con los criterios de selección y fueron incluidos en la revisión sistemática (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022).

Calidad metodológica y riesgo de sesgo

Los 17 estudios seleccionados se analizaron mediante la escala PEDro (Tabla 1). Todos los estudios alcanzaron una puntuación igual o superior a 5 puntos en la escala, no identificándose estudios con calidad metodológica excelente. En específico, dos estudios fueron clasificados con calidad metodológica moderada (Kim et al., 2020; Ulger et al., 2023), mientras que los quince estudios restantes fueron clasificados con una alta calidad metodológica (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022).

De igual manera, los 17 estudios seleccionados fueron evaluados mediante la herramienta Rob 2. A continuación, en la Figura 2 se presentan los detalles sobre los riesgos de sesgo de los estudios incluidos. Por su parte, en la Figura 3 muestra el desglose específico de la evaluación para cada estudio. En específico, ningún estudio presentó bajo riesgo de sesgo; uno de ellos mostró algunas preocupaciones



respecto al riesgo de sesgo general (Zheng et al., 2022), y 16 estudios presentaron un alto riesgo de sesgo (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022).

Figura 1. Diagrama de flujo de estudios seleccionados para la revisión sistemática

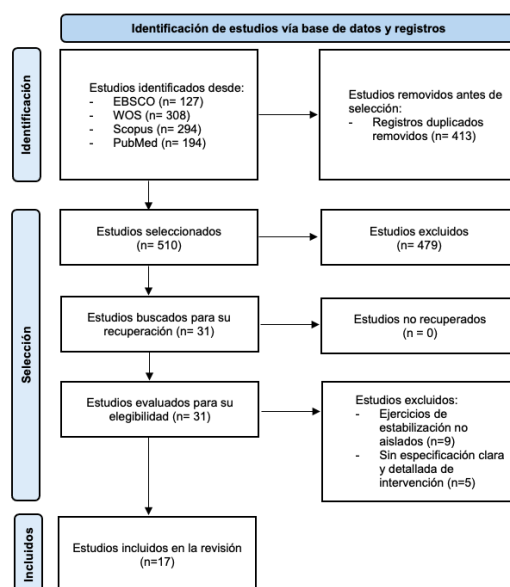


Tabla 1. Escala PEDro para la valoración metodológica de los estudios incluidos

Estudio	Criterios											Total
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Aytar et al., 2023	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	si	6/10
Hlaing et al., 2021	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	8/10
Khodadad et al., 2019	si	si	si	si	no	no	si	si	no	si	si	7/10
Kim et al., 2020	si	si	no	si	no	no	no	no	si	si	si	5/10
Kim et al., 2022	si	si	no	si	si	no	si	si	no	si	si	7/10
Koumantakis et al., 2005	si	si	si	si	no	no	si	no	si	si	si	7/10
Massé-Alarie et al., 2016	si	si	si	si	no	no	si	si	no	si	si	7/10
Matarán-Peñarrocha et al., 2020	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	8/10
Micke et al., 2021	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	8/10
Ogunniran et al., 2023	si	si	si	si	no	no	no	no	no	si	si	6/10
Ozsoy et al., 2019	si	si	no	si	no	no	si	si	no	si	si	6/10
Rasmussen-Barr et al., 2009	si	si	si	si	no	no	no	no	si	si	si	6/10
Ulger et al., 2023	si	si	si	si	no	no	no	no	no	si	si	5/10
Vicente-Campos et al., 2021	si	si	no	si	no	no	si	si	si	si	si	7/10
Weissenfels et al., 2019	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	8/10
Zamani et al., 2022	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	8/10
Zheng et al., 2022	si	si	no	si	si	no	no	si	si	si	si	7/10

*Criterio no considerado en puntaje total

Figura 2. Resumen de riesgo de sesgo como porcentaje

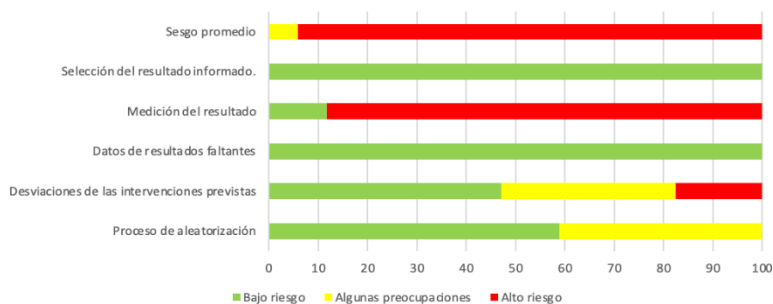


Figura 3. Riesgo de sesgo detallado por autor.

Autor	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Aytar et al., 2023	!	+	+	-	+	-
Hlaing et al., 2021	+	+	+	-	+	-
Khodadad et al., 2019	+	!	+	-	+	-
Kim et al., 2020	!	!	+	-	+	-
Kim et al., 2022	!	-	+	+	+	-
Koumantakis et al., 2005	+	!	+	-	+	-
Massé-Alarie et al., 2016	!	!	+	-	+	-
Matarán-peñarocha et al., 2020	+	+	+	-	+	-
Micke et al., 2021	+	+	+	-	+	-
Ogunniran et al., 2023	+	+	+	-	+	-
Ozsoy et al., 2019	!	!	+	-	+	-
Rasmussen-Barr et al., 2009	+	-	+	-	+	-
Ulger et al., 2023	+	-	+	-	+	-
Vicente-campos et al., 2021	!	+	+	-	+	-
Weissenfels et al., 2019	+	+	+	-	+	-
Zamani et al., 2022	+	+	+	-	+	-
Zheng et al., 2022	!	!	+	+	+	!

+ Bajo Riesgo
! Algunas preocupaciones
- Alto riesgo

D1 Proceso de aleatorización
 D2 Desviaciones de las intervenciones previstas
 D3 Datos de resultados faltantes
 D4 Medición del resultado
 D5 Selección del resultado informado.

Características de los Estudios

La Tabla 2 presenta un resumen de las variables analizadas en los estudios seleccionados. De estos, nueve fueron realizados en Europa (Aytar et al., 2023; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019), seis en Asia (Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022), uno en África (Ogunniran et al., 2023) y uno en Norteamérica (Massé-Alarie et al., 2016).

Características de la muestra

En cuanto al número de participantes, 11 estudios incluyeron entre 20 y 50 participantes (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Massé-Alarie et al., 2016; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022), cuatro estudios presentaron entre 51 y 80 participantes (Khodadad et al., 2019; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarocha et al., 2020; Rasmussen-Barr et al., 2009), y dos estudios incluyeron a más de 81 participantes (Micke et al., 2021; Weissenfels et al., 2019). En total, se analizaron 1,016 participantes, distribuidos en 452 para los grupos experimentales (GE) y 564 para los grupos control (GC), con una edad media de 45.19 años (GE = 45.50 años; GC = 45.41 años).

Respecto a la temporalidad del DLNE, este se clasificó en agudo (<4 semanas), subagudo (>4 semanas y ≤12 semanas) y crónico (>12 semanas), siguiendo la clasificación de Qaseem et al. (2017). Ningún estudio abordó casos de DL agudo; un estudio incluyó participantes con DLNE subagudo (Hlaing et al., 2021), mientras que 16 estudios se centraron en el DLNE crónico (Aytar et al., 2023; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022).

Tabla 2. Resumen de los estudios incluidos

Autor	País	Duración Dolor lumbar	Grupos (n) y porcentaje de la muestra femenina (%)	Edad media (años)	Intervenciones		Instrumentos de recopilación de datos	¿En qué tiempo se llevó a cabo la recopilación de datos?	Principales resultados	
					Grupo experimental	Grupo control (GC)			Comparaciones dentro del GE	Comparaciones entre grupos (GE vs GC)
(Aytar et al., 2023)	Turquía	≥ 3 meses	n=37 GE=14 GC=9 GC=14 100% Mujeres	45.6 55.5 50.9	Ejercicio estabilidad de core 6 semanas	- FNP - Grupo control	1. Intensidad del dolor: Visual analogue scale (VAS). 2. kinesiofobia: Tampa Scale Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (6 semanas)	1.VAS= ↓* 2. TSK= ↓*	1.VAS=Diferencias significativas a favor de GE. 2. TSK= Diferencias significativas a favor de GE.
(Hlaing et al., 2021)	Tailandia	6-12 semanas	n=36 GE=18 GC=18 61% mujeres	35.0 34.5	Ejercicio estabilidad de core 4 semanas 3 sesiones por semana	Ejercicios de fortalecimiento	1. Intensidad del dolor: Visual analogue scale (VAS) 2. Kinesiofobia: Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (4 semanas)	1.VAS= ↓* 2.TSK= ↓*	1.VAS= Sin diferencias significativas entre grupos 2.TSK= Diferencias significativas a favor de GE.
(Khodadad et al., 2019)	Irán	≥3 meses	n=52 GE=17 GC=18 GC=17 0% mujeres	42.2 44.4 44.3	Tratamiento de estabilización lumbar 8 semanas 3 sesiones por semana	-Fisioterapia tradicional -Tratamiento cognitivo funcional	1. Intensidad del dolor: Visual analogue scale (VAS)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas)	1.VAS= ↓*	1.VAS= Sin diferencias significativas entre grupos
(Kim et al., 2020)	Korea	≥3 meses	n=48 GE=24 GC=24 45% Mujeres	28.7 26.0	-Ejercicios estabilización 8 semanas 2 sesiones por semana	-Ejercicio de equitación simulada	1. Intensidad del dolor: Numeric Pain rating scale (NPRS) 2. Kinesiofobia: Fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ)	1. Previo a la intervención 2. 4 semanas de intervención 3. Posterior a la intervención (8 semanas) 4. Seguimiento (6 meses)	1.NPRS: 4 semanas: ↓*, 8 semanas: ↓*, 6 meses: ↓*. 2. FABQ: 4 semanas: FABQ physical ↑*, FABQ work ↑*. 8 semanas: FABQ physical ↓*, FABQ work ↓*. 6 meses: FABQ physical ↓*, FABQ work ↓*	1. NPRS: Sin diferencias significativas entre grupos 2. FABQ: FABQ physical Sin diferencias significativas entre grupos, FABQ work Diferencias significativas a favor de GC.
(Kim et al., 2022)	Korea	≥3 meses	n=40 GE=20 GC=20 100% mujeres	71.2 68.8	Ejercicios de estabilidad lumbar 8 semanas 2 sesiones semanales	Educación en neurociencia del dolor más ejercicios de estabilización lumbar.	1.Intensidad del Dolor: Numerical Pain Rating Scale (NPRS) 2.Catastrofismo: Pain Catastrophizing Scale (PCS) 3. Kinesiofobia: Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas)	1. NPRS: ↓*. 2. PCS: ↓*. 3. TSK: ↓*	1. NPRS: Diferencias significativas a favor de GC. 2. PCS: Diferencias significativas a favor de GC. 3. TSK: Diferencias significativas a favor de GC.
(Koumantakis et al., 2005)	Grecia	≥ 6 meses	n=55 GE=29 GC=26	39.2 35.2	Ejercicios de estabilidad 8 semanas 2 sesiones semanales	Ejercicios generales	1. Intensidad del dolor: Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), visual analogue scale (VAS) dividida en VAS B (dolor en la semana pasada) y VAS C (dolor en el último mes) 2. Kinesiofobia: Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) 3. Autoeficacia:	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas) 3. Seguimiento (3 meses)	1. SF-MPQ: 8 semanas: sensory descriptors ↓*, affective descriptors ↓*, Puntaje total ↓*. 3 meses: sensory descriptors ↓*, affective descriptors ↓*, puntaje total ↓*. 2. VAS: 8	1. SF-MPQ: Sin diferencias significativas entre grupos. 2. VAS: Sin diferencias significativas entre grupos. 3. TSK: Sin diferencias significativas entre grupos. 4. PSEQ: Sin diferencias significativas entre grupos.



							Pain Self Efficacy Questionnaire (PSEQ)		semanas: VAS B ↓*, VAS C ↓*. 3 meses: VAS B ↓*, VAS C ↓*. 3.TSK: 8 semanas: ↓*. 3 meses: ↓*. 4.PSEQ: 8 semanas: ↑*. 3 meses: ↑*	
(Massé- Alarie et al., 2016)	Canadá	≥3 meses	n=22 GE=11 GC=11 36% mujeres	35.1 45.4	Ejercicios isométricos 3 semanas	Ejercicios globales	1. Intensidad del dolor: Visual analogue scale (VAS) 2. Kinesiofobia: Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (3 semanas) 3. TSK seguimiento (2 semanas y 1 mes)	1. VAS espontáneo: ↓a, VAS semanal: ↓a 2. TSK: 3 semanas: ↓*, 2 semanas ↓*, 1 mes ↓*	1. VAS: Sin diferencias significativas entre grupos 2. TSK: 3 semanas: Diferencias significativas a favor de GE. Seguimiento 2 semanas y 1 mes: Sin diferencias significativas entre grupos
(Matarán- Peñarrocha et al., 2020)	España	≥3 meses	n=64 GE=32 GC=32 50% mujeres	54.3 53.2	Ejercicio de estabilidad supervisado 8 semanas 3 sesiones semanales	Ejercicio de fisioterapia no supervisado	1.Intensidad del dolor: Visual Analogue Scale (VAS) 2. Kinesiofobia: Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas) 3. Seguimiento (6 meses)	1. VAS: 8 semanas: ↓*. 6 meses: ↓*. 2. TSK: 8 semanas: ↓*. 6 meses: ↓*	1.VAS: 8 semanas y 6 meses: Sin diferencias significativas entre grupos 2. TSK: 8 semanas y 6 meses: Sin diferencias significativas entre grupos
(Micke et al., 2021)	Alemani a	≥3 meses	n=240 GE=80 GC=80 38% mujeres	58.3 54.1 54.3	Fortalecimien to de la región lumbar 12 semanas 3 sesiones semanales	-Ejercicio fortalecimiento mas Electroestimulaci ón -Ejercicio fortalecimiento mas Vibración	1. Intensidad del dolor: Numeric Pain rating scale (NPRS)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (12 semanas)	1. NPRS: ↓*	1. NPRS: Sin diferencias significativas entre grupos
(Ogunniran et al., 2023)	Nigeria	≥ 3 meses	n=43 GE=17 GC=13 GC=13 16% mujeres	45.2 42.1 43.6	Ejercicios de estabilidad del core 8 semanas. 2 sesiones semanales	- Kinesiology taping + ejercicios de estabilidad del core - Solo kinesiology taping	1. Intensidad del dolor: Numeric Pain rating scale (NPRS) 2. Kinesiofobia: Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. al finalizar la semana 4 3. Posterior a la intervención (8 semanas)	1. NPRS: 4 semanas: ↓*. 8 Semanas: ↓*. 2. TSK: 4 semanas: ↓*. 8 Semanas: ↓*	1. NPRS: 4 semanas: Sin diferencias significativas entre grupos. 8 Semanas: Diferencias significativas a favor de GC 2. TSK: 4 Semanas: Sin diferencias significativas, 8 semanas: Diferencias significativas a favor de GC
(Ozsoy et al., 2019)	Turquía	≥3 meses	n=45 GE=23 GC=22 30% mujeres	68.1 68.0	Ejercicios de estabilidad del core 6 semanas 3 sesiones semanales	Ejercicios de estabilidad del core más técnica de liberación miofascial	1.Intensidad del dolor: Visual analog scale (VAS) dividida en VAS reposo (VAS-R) y VAS actividad (VAS-A) 2. Kinesiofobia: Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (6 semanas)	1. VAS: VAS-R ↓*, VAS-A ↓*. 2. TSK: ↓*	1. VAS: VAS-R Sin diferencias significativas entre grupos , VAS-A Sin diferencias significativas entre grupos 2. TSK: Sin diferencias significativas entre grupos
(Rasmussen -Barr et al., 2009)	Suecia	8 semana s	n=71 GE=36 GC=35 51% mujeres	37.1 40.2	Grupo ejercicio estabilidad 8 semanas 1 sesión semanal	Grupo referencia, con mantención de actividades normales y 30 minutos de caminata	1. Intensidad del dolor: Visual analogue scale (VAS) 2. Autoeficacia: Self-efficacy scale (SES) 3.Kinesiofobia:Fea r-avoidance-	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas) 3. Seguimiento (6 meses)	1. VAS: 8 semanas: ↓c, 6 meses: ↓c, 12 meses: ↓c, 35 meses: ↓c. 2. SES: 8 semanas: ↑c, 6 meses: ↑c, 12 meses: ↑c,	1. VAS: 8 semanas: Diferencias significativas a favor de GE. 6 meses, 12 meses y 35 meses: Sin diferencias significativas



							beliefs questionnaire (FABQ)	4. Seguimiento (12 meses) 5. Seguimiento (36 meses)	35 meses: ↑c. 3. FABQ: 8 semanas: ↓c, 6 meses: ↓c, 12 meses: ↓c, 35 meses: ↓c	entre grupos. 2. SES: 8 semanas y 6 meses: Sin diferencias significativas entre grupos. 12 meses y 36 meses: Diferencias significativas a favor de GE. 3. FABQ: 8 semanas, 6 meses, 12 meses y 35 meses: Sin diferencias significativas entre grupos.
(Ulger et al., 2023)	Turquía	≥ 3 meses	n=35 GE=17 GC=18 100% mujeres	55.0 47.1	Ejercicios de estabilización de la columna 8 semanas 2 sesiones semanales	Yoga	1. Intensidad del dolor: Visual analog scale (VAS). 2. Kinesiofobia: Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ).	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas)	1. VAS: ↓*. 2. FABQ: ↓*	1. VAS: Sin diferencias significativas entre grupos 2. FABQ: Sin diferencias significativas entre grupos
(Vicente-Campos et al., 2021)	España	6 meses	n=40 GE=20 GC=20 60% mujeres	23.2 23.9	Ejercicios hipopresivos 8 semanas	Grupo control	1. Intensidad del dolor: Numerical Rating Scale (NPRS) 2. kinesiofobia: Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (8 semanas)	1. NPRS: ↓* 2. TSK: ↓c	1. NPRS: Diferencias significativas a favor de GE 2. TSK: Sin diferencias significativas entre grupos
(Weissenfels et al., 2019)	alemania	≥ 3 meses	n=110 GE=55 GC=55 66% mujeres	57.4 54.4	Entrenamiento o con ejercicios convencionales. 12 semanas	Entrenamiento electroestimulación Whole-body	1. Intensidad del dolor: Numeric Pain rating scale (NPRS)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (12 semanas)	1. NPRS: ↓*	1. NPRS: Sin diferencias significativas entre grupos
(Zamani et al., 2022)	Irán	≥ 3 meses	n=38 GE=19 GC=19 55% mujeres	38.8 36.3	Entrenamiento de control motor 5 semanas 3 sesiones semanales	Entrenamiento de enfoque externo más entrenamiento de control motor	1. Intensidad del dolor: Numeric Pain rating scale (NPRS) 2. Kinesiofobia: Tampa kinesiofobia scale (TKS) 3. Kinesiofobia: Fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ)	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (5 semanas)	1. NPRS: ↓c. 2. FABQ: physical ↓c work ↓c. 3. TSK-11: ↓c	1. NPRS: Diferencias significativas a favor de GC. 2. FABQ: Sin diferencias significativas entre grupos. 3. TSK: Sin diferencias significativas entre grupos
(Zheng et al., 2022)	China	≥ 3 meses	n=40 GE=20 GC=20 70% mujeres	39.2 31.5	Ejercicios de estabilidad de core (n=20) 4 semanas	Entrenamiento de autocompasión más ejercicios de estabilidad de core.	1. Intensidad del dolor: Numeric Pain rating scale (NPRS) 2. catastrofismo: Pain Catastrophizing Scale (PCS). 3. Autoeficacia: Self-Efficiency Questionnaire (PSEQ).	1. Previo a la intervención 2. Posterior a la intervención (4 semanas) 3. Seguimiento (4 meses)	1. NPRS: 4 semanas: NPRS promedio ↓c, NPRS Actual ↓c, NPRS más intenso: ↓c. 4 meses: NPRS promedio ↓c, NPRS Actual ↓c, NPRS más intenso: ↓c 2. PCS: 4 semanas: ↓*. 4 meses: ↓ 3. PSEQ: 4 semanas: ↑c. 4 meses: ↑c	1. NPRS: 4 semanas y 4 meses: Sin diferencias significativas entre grupos en todas las medidas de NPRS 2. PCS: 4 semanas y 4 meses: Sin diferencias significativas entre grupos 3. PSEQ: 4 semanas y 4 meses: Sin diferencias significativas entre grupos

ECR: Ensayo clínico randomizado; GE: Grupo experimental; GC: Grupo Control; FNP: Facilitación neuromuscular propioceptiva; VAS: Visual analog scale; TSK: Tampa Scale Kinesiophobia; NPRS: Numeric Pain rating scale; FABQ: Fear-avoidance beliefs questionnaire; PCS: Pain Catastrophizing Scale; SF-MPQ: Short-Form McGill Pain Questionnaire; PSEQ: Pain Self Efficacy Questionnaire; SES: Self-efficacy scale; ↓*: Disminuye con una diferencia significativa (p= <0.005); ↓c Disminuye pero no indica nivel de significancia, ↑c Aumenta pero no indica nivel de significancia



Instrumentos de recolección de datos

La intensidad del dolor fue evaluada en todos los estudios incluidos mediante diferentes instrumentos. La *Visual Analogue Scale* fue empleada en ocho estudios (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Weissenfels et al., 2019). Por su parte, la *Numeric Pain Rating Scale* fue utilizada en siete estudios (Kim et al., 2022; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022), y el *Short-Form McGill Pain Questionnaire* en un estudio (Koumantakis et al., 2005).

En relación con la kinesiophobia, los cuestionarios más empleados fueron la *Tampa Scale for Kinesiophobia*, utilizada en 10 estudios (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Vicente-Campos et al., 2021; Zamani et al., 2022), y el *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire*, aplicado en cuatro estudios (Kim et al., 2020; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Zamani et al., 2022). Para la evaluación del catastrofismo, se utilizó la *Pain Catastrophizing Scale* en dos estudios (Kim et al., 2022; Zheng et al., 2022). La autoeficacia fue medida mediante el *Pain Self-Efficacy Questionnaire* en tres estudios (Koumantakis et al., 2005; Rasmussen-Barr et al., 2009; Zheng et al., 2022). Por otro lado, no se identificaron estudios que incluyeran evaluaciones específicas sobre medidas de afrontamiento dentro de la búsqueda inicial.

En cuanto al momento en que se administraron los instrumentos de recolección de datos, además de realizar mediciones al inicio y al final de la intervención, dos estudios incluyeron evaluaciones intermedias durante el desarrollo de la intervención (Kim et al., 2022; Ogunniran et al., 2023). Mientras que seis estudios realizaron un seguimiento posterior a la finalización de las intervenciones, con duraciones variables según cada estudio: 2 semanas (Massé-Alarie et al., 2016), 1 mes (Massé-Alarie et al., 2016), 3 meses (Koumantakis et al., 2005), 4 meses (Zheng et al., 2022), 6 meses (Kim et al., 2020; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Rasmussen-Barr et al., 2009), 12 meses (Rasmussen-Barr et al., 2009) y 36 meses (Rasmussen-Barr et al., 2009).

Intervenciones realizadas y dosificación

En términos de duración total de las intervenciones, un estudio tuvo una duración de 3 semanas (Massé-Alarie et al., 2016), dos estudios duraron 4 semanas (Hlaing et al., 2021; Zheng et al., 2022), uno tuvo una duración de 5 semanas (Zamani et al., 2022), dos estudios alcanzaron las 6 semanas (Aytar et al., 2023; Ozsoy et al., 2019), nueve estudios se desarrollaron en 8 semanas (Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ogunniran et al., 2023; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021) y dos estudios abarcaron 12 semanas (Micke et al., 2021; Weissenfels et al., 2019).

Respecto al número de sesiones semanales, un estudio realizó una sesión por semana (Rasmussen-Barr et al., 2009), cinco estudios realizaron dos sesiones semanales (Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Ogunniran et al., 2023; Ulger et al., 2023), seis estudios indicaron tres sesiones por semana (Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ozsoy et al., 2019; Zamani et al., 2022), mientras que cinco estudios no especificaron el número de sesiones semanales (Aytar et al., 2023; Massé-Alarie et al., 2016; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zheng et al., 2022). La duración total de cada sesión varió entre 30 y 60 minutos (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022), aunque tres estudios no reportaron esta información (Khodadad et al., 2019; Massé-Alarie et al., 2016; Ulger et al., 2023).

En cuanto a la estructura de las sesiones, solo cinco estudios reportaron la realización de calentamiento, el cual consistió en ejercicios de flexibilidad (Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005) y el uso de bicicleta estática (Koumantakis et al., 2005; Micke et al., 2021; Ozsoy et al., 2019; Weissenfels et al., 2019). Por otro lado, únicamente dos estudios detallaron actividades para la vuelta a la calma (Kim et al., 2022; Ozsoy et al., 2019). En la fase de desarrollo, todos los estudios reportaron la ejecución de ejercicios de estabilización, incluyendo el uso exclusivo del peso corporal en superficies estables en diferentes posiciones (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022;



Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022). Además, algunos estudios incluyeron el uso de implementos, como superficies inestables (Hlaing et al., 2021; Ozsoy et al., 2019; Ulger et al., 2023), retroalimentación por presión (Hlaing et al., 2021; Rasmussen-Barr et al., 2009), retroalimentación por ultrasonido (Massé-Alarie et al., 2016), implementos de suspensión (Kim et al., 2020), bandas elásticas de resistencia (Ulger et al., 2023) y máquinas de ejercicio (Micke et al., 2021; Rasmussen-Barr et al., 2009; Weissenfels et al., 2019).

La dosificación de los ejercicios de estabilización varió entre 5 y 20 repeticiones (Aytar et al., 2023; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ozsoy et al., 2019; Vicente-Campos et al., 2021; Zheng et al., 2022), y el tiempo de mantención de los ejercicios osciló entre 3 y 120 segundos (Hlaing et al., 2021; Khodadat et al., 2019; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ozsoy et al., 2019; Zheng et al., 2022). Nueve estudios reportaron progresiones relacionadas con ajustes en la dosificación (Aytar et al., 2023; Koumantakis et al., 2005) y el aumento en la dificultad de los ejercicios (Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Massé-Alarie et al., 2016; Ozsoy et al., 2019; Ulger et al., 2023; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022).

Por su parte, en el GC se realizaron diversas intervenciones, tales como ejercicios de estabilización combinados con otras estrategias, como educación en neurociencias del dolor (Kim et al., 2022), K-tape (Ogunniran et al., 2023), técnica de liberación miofascial (Ozsoy et al., 2019), entrenamiento con enfoque externo (Zamani et al., 2022) y entrenamiento en autocompasión (Zheng et al., 2022). Otros GC emplearon modalidades de ejercicio independientes, como facilitación neuromuscular propioceptiva (Aytar et al., 2023), ejercicios de fortalecimiento general (Hlaing et al., 2021; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020), equitación simulada (Kim et al., 2020), electroestimulación (Micke et al., 2021; Weissenfels et al., 2019), ejercicios con vibración (Micke et al., 2021) y yoga (Ulger et al., 2023). Finalmente, algunos GC utilizaron intervenciones no relacionadas con ejercicio, como fisioterapia tradicional (Khodadat et al., 2019), tratamiento cognitivo funcional (Khodadat et al., 2019), K-tape (Ogunniran et al., 2023) o ninguna intervención (Aytar et al., 2023; Rasmussen-Barr et al., 2009; Vicente-Campos et al., 2021).

Principales resultados

Los resultados de esta revisión indican que los ejercicios de estabilidad, cuando se realizan de manera aislada, son efectivos para reducir el dolor (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadat et al., 2019; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022) y generan cambios positivos en factores psicológicos como la kinesiofobia (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023), el catastrofismo (Kim et al., 2022; Zheng et al., 2022) y la autoeficacia (Koumantakis et al., 2005; Rasmussen-Barr et al., 2009; Zheng et al., 2022). Sin embargo, no se observó que estos ejercicios sean superiores a otras modalidades de ejercicio u otros tipos de tratamiento (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadat et al., 2019; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022).

Con respecto al dolor, posterior a la intervención en la mayoría de los estudios frente a una comparación dentro del propio grupo experimental (GE) se logra una disminución significativa de la intensidad del dolor, específicamente se logra en promedio una disminución de -2.70 en la escala VAS y -1.41 en la escala NRS (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadat et al., 2019; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019). De forma contraria, frente a la comparación con el grupo control (GC) no se logran diferencias significativas posterior a la intervención (Hlaing et al., 2021; Khodadat et al., 2019; Kim et al., 2020; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Weissenfels et al., 2019; Zheng et al., 2022).



Salvo tres estudios que encuentran diferencias significativas a favor de GE (Aytar et al., 2023; Rasmussen-Barr et al., 2009; Vicente-Campos et al., 2021) y otros tres a favor de GC (Kim et al., 2022; Ogunniran et al., 2023; Zamani et al., 2022). De igual forma, en el seguimiento posterior a la finalización de la intervención, los estudios no muestran diferencias significativas en la comparación entre GE y GC (Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Rasmussen-Barr et al., 2009; Zheng et al., 2022).

En relación con la kinesiofobia, posterior a la intervención en la mayoría de los estudios frente a una comparación dentro del propio GE se logra una disminución significativa, con una disminución en promedio de -3.21 puntos en el cuestionario PCS (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023). Se destaca en promedio una disminución de -4.58 puntos en la escala TSK, -3.11 puntos en FABQ physical y -0.91 puntos en FABQ work. De forma contraria, frente a la comparación con el GC no se logran diferencias significativas posterior a la intervención (Kim et al., 2020; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022). Salvo tres estudios que encuentran diferencias significativas a favor de GE (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Massé-Alarie et al., 2016) y dos estudios a favor de GC (Kim et al., 2022; Ogunniran et al., 2023). De igual forma, en el seguimiento posterior a la finalización de la intervención los estudios no muestran diferencias significativas en la comparación entre GE y GC (Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020).

En términos de catastrofismo, en la mayoría de los estudios posterior a la intervención frente a una comparación dentro del propio GE se logra una disminución significativa (Kim et al., 2022; Zheng et al., 2022). De forma contraria, frente a la comparación con el GC no se logran diferencias significativas posterior a la intervención (Zheng et al., 2022), salvo un estudio que encuentra diferencias significativas a favor de GC (Kim et al., 2022). De igual forma, en el seguimiento posterior a la finalización de la intervención los estudios no muestran diferencias significativas en la comparación entre GE y GC (Zheng et al., 2022).

En cuanto a la autoeficacia, posterior a la intervención en la mayoría de los estudios frente a una comparación dentro del propio GE se logra una disminución significativa, con un aumento en promedio de 4.92 puntos en el cuestionario PSEQ (Koumantakis et al., 2005; Rasmussen-Barr et al., 2009). De forma contraria, frente a la comparación con el GC no se logran diferencias significativas posterior a la intervención (Koumantakis et al., 2005; Rasmussen-Barr et al., 2009; Zheng et al., 2022). En el seguimiento posterior a la finalización de la intervención a los 12 y 36 meses, un estudio muestra diferencias significativas a favor del GE (Rasmussen-Barr et al., 2009).

Metaanálisis

El análisis de los efectos de los ejercicios de estabilidad sobre la reducción del dolor, medido mediante la escala VAS, incluyó un total de 7 estudios (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Koumantakis et al., 2005; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ozsoy et al., 2019; Ulger et al., 2023). El efecto combinado estimado, según el modelo de efectos aleatorios, mostró una SMD de -0.26 (IC 95%: -0.64 a 0.11), lo que sugiere un pequeño efecto favorable hacia la intervención basada en ejercicios de estabilidad, aunque no alcanzó significancia estadística. El análisis de heterogeneidad reveló una variabilidad moderada entre los estudios ($\text{Tau}^2 = 0.19$, $Q = 22.68$, $df = 6$, $p < 0.001$).

En relación con las intervenciones para la reducción del dolor, medido mediante la escala NRS, se incluyeron 6 estudios (Kim et al., 2020; Kim et al., 2022; Ogunniran et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zheng et al., 2022). El efecto combinado estimado, también según el modelo de efectos aleatorios, mostró una SMD de 0.07 (IC 95%: -0.13 a 0.27), lo que indica un pequeño efecto de las intervenciones, aunque nuevamente sin alcanzar significancia estadística. El análisis de heterogeneidad indicó una alta variabilidad entre los estudios ($\text{Tau}^2 = 0.33$, $Q = 36.24$, $df = 5$, $p < 0.001$).

Respecto a la reducción de la kinesiofobia, medida mediante el puntaje TSK, se incluyó un total de 10 estudios (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Zamani et al., 2022; Vicente-Campos et al., 2021). El efecto combinado estimado mostró una SMD de -0.22 (IC 95%: -0.45 a 0.01), lo que sugiere un pequeño efecto favorable hacia la intervención en el grupo experimental,



aunque sin alcanzar significancia estadística. El análisis de heterogeneidad mostró una variabilidad moderada entre los estudios ($\text{Tau}^2 = 0.45$, $Q = 45.75$, $df = 9$, $p < 0.001$).

En cuanto al puntaje FABQ, que mide la kinesiofobia, se incluyeron 4 estudios (Kim et al., 2020; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Zamani et al., 2022). El análisis mostró una SMD de -0.91 (IC 95%: -1.53 a -0.29) para el puntaje FABQ físico, lo que sugiere un efecto moderado y favorable hacia la intervención en el grupo experimental, aunque con una variabilidad considerable entre los estudios. El análisis de heterogeneidad indicó una alta variabilidad ($\text{Tau}^2 = 2.17$, $Q = 18.34$, $df = 3$, $p < 0.001$). Para el puntaje FABQ work, el análisis mostró una SMD de 0.97 (IC 95%: 0.52 a 1.42), lo que indica un efecto grande y favorable hacia la intervención, con una baja heterogeneidad ($\text{Tau}^2 = 0.12$, $Q = 4.72$, $df = 3$, $p = 0.19$).

Finalmente, el efecto de las intervenciones sobre la reducción del catastrofismo, medido mediante el puntaje PCS, incluyó 2 estudios (Kim et al., 2022; Zheng et al., 2022). El efecto combinado estimado mostró una SMD de 0.49 (IC 95%: -0.08 a 1.06), lo que sugiere un efecto moderado y favorable hacia la intervención en el grupo experimental, aunque con una heterogeneidad moderada entre los estudios ($\text{Tau}^2 = 0.16$, $Q = 4.52$, $df = 1$, $p = 0.03$).

Discusión

Esta revisión sistemática tuvo como objetivo principal analizar la evidencia científica relacionada con los efectos del uso de ejercicios de estabilización sobre el dolor y factores psicológicos en personas con DLNE. La revisión de los estudios seleccionados indica que los ejercicios de estabilidad por sí solos pueden generar modificaciones positivas en el dolor, la kinesiofobia, el catastrofismo y la autoeficacia. Sin embargo, no parecen ser más efectivos que otras modalidades de ejercicio, otros tipos de tratamientos o la combinación de estos. Los resultados obtenidos en el metaanálisis de los efectos de los ejercicios de estabilización sobre la reducción del dolor, la kinesiofobia y el catastrofismo sugieren que, aunque existen beneficios potenciales, los efectos observados no son concluyentes ni significativos en todos los casos. En cuanto a la reducción del dolor, medida a través de las escalas VAS y NRS, los efectos combinados fueron pequeños y no alcanzaron significancia estadística, con variabilidad moderada o alta entre los estudios. Esto indica que, si bien los ejercicios de estabilización pueden generar una mejora en el dolor, los efectos no son lo suficientemente consistentes para establecer una conclusión definitiva. En lo que respecta a la kinesiofobia, el análisis mostró un pequeño efecto favorable en el puntaje TSK, pero sin significancia estadística, y una mejora moderada en el puntaje FABQ físico, que mostró un efecto moderado a favor de la intervención, aunque con alta heterogeneidad entre los estudios. Sin embargo, el puntaje FABQ work presentó un efecto grande y favorable con baja heterogeneidad, sugiriendo que las intervenciones basadas en ejercicios de estabilización pueden ser particularmente efectivas en este aspecto. Finalmente, en relación con la reducción del catastrofismo, se observó un efecto moderado y favorable hacia las intervenciones, aunque también sin significancia estadística y con una heterogeneidad moderada. En conjunto, los resultados sugieren que los ejercicios de estabilización podrían ser útiles en el manejo del dolor y factores psicológicos como la kinesiofobia y el catastrofismo, pero la variabilidad entre los estudios y la falta de significancia estadística limitan la generalización de los hallazgos.

Respecto al dolor y los efectos del uso de ejercicios de estabilización, los resultados encontrados se encuentran en línea con otras revisiones. Las cuales indican que el uso de esta modalidad de ejercicio es efectivo para la disminución del dolor (Frizziero et al., 2021; Niederer & Mueller, 2020; Nwodo et al., 2022; Smrcina et al., 2022). Estos hallazgos, están fundamentados principalmente en aspectos biomecánicos relacionados al aumento de la estabilidad espinal, aumento del control neuromuscular, aumento en área de sección transversal muscular y mejoras en la coordinación de los músculos del core (Frizziero et al., 2021; Hlaing et al., 2021; Koumantakis et al., 2005; Niederer & Mueller, 2020). De forma contraria, al igual que en la presente revisión, los efectos evidenciados no son superiores frente a la comparación con otras modalidades de ejercicios (Frizziero et al., 2021; Niederer & Mueller, 2020; Nwodo et al., 2022). En concordancia con esto, múltiples revisiones destacan la importancia de un abordaje activo relacionado al uso del ejercicio como una manera efectiva para el manejo del dolor sin importar su modalidad, en donde se pueden encontrar los ya mencionados ejercicios de estabilidad, pilates, tai chi, ejercicio de fuerza o ejercicio aeróbico (Fernández-Rodríguez et al., 2022; Hayden et al., 2021; Li et al., 2023; Tian & Zhao, 2018). De igual forma, recomendaciones entregadas por estudios indican que un programa



combinado de diversas modalidades en el cual se integren los ejercicios de estabilidad pareciera conducir a una mayor mejoría en términos de dolor (Fernández-Rodríguez et al., 2022; Frizziero et al., 2021).

Específicamente, respecto a los efectos de los ejercicios de estabilidad en la kinesiofobia, a la fecha no hay estudios similares disponibles que aborden este tema. De igual forma, los resultados encontrados en la presente investigación son comparables con diversas revisiones, las cuales indican que el uso de ejercicio físico, mediante otras modalidades, puede reducir la kinesiofobia en la población con DLNE (Hanel et al., 2020; Jadhakhan et al., 2023; Martínez-Calderón, Flores-Cortes, Morales-Asencio, & Luque-Suárez, 2020). Estos hallazgos son similares a los encontrados en el presente estudio, tanto para las mejoras de los grupos que utilizan exclusivamente ejercicios de estabilidad, como para los grupos que utilizan otras modalidades de ejercicio (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Kim et al., 2022; Kim et al., 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Zamani et al., 2022). Lo anterior indica el posible efecto positivo de integrar un abordaje basado en ejercicio físico sobre la kinesiofobia en una población con DLNE.

Por otra parte, hasta la fecha no existen revisiones sistemáticas con metaanálisis similares que aborden el uso de ejercicios de estabilización y sus efectos en el catastrofismo. En la presente revisión, solo se aborda este tema en dos estudios. En ambos, se destaca que el uso de ejercicios de estabilidad por sí solo genera mejoras en el catastrofismo (Kim et al., 2022; Zheng et al., 2022). A partir de esto, se infieren los probables efectos positivos del ejercicio físico en esta variable, tal como se menciona en otra revisión, en la que se indica que la actividad física es eficaz para reducir el catastrofismo en comparación con la atención habitual en personas con dolor crónico (Schütze et al., 2018). Además, en la presente revisión se encontró una diferencia significativa a favor de la combinación de educación en neurociencias del dolor con ejercicios de estabilidad frente a los ejercicios de estabilidad aislados (Kim et al., 2022). Este hallazgo está en línea con lo señalado en diversas revisiones, las cuales indican que la combinación de educación en neurociencias del dolor y ejercicios es superior a otras intervenciones para reducir el catastrofismo (Bonatesta et al., 2022; Siddall et al., 2022). Principalmente, estos efectos se basan en los objetivos de este tipo de educación, que busca reconceptualizar el pensamiento sobre el dolor, alejándose de la creencia de que siempre equivale a un daño físico (Geneen et al., 2015). Teniendo en cuenta estos hallazgos, el ejercicio aparece como un complemento frente a otras intervenciones cuyo objetivo sea el manejo del catastrofismo.

Finalmente, en relación con los efectos de los ejercicios de estabilidad sobre la autoeficacia, no se identificaron estudios que aborden este tema de forma exclusiva. No obstante, en la presente revisión se destaca que los ejercicios de estabilidad, cuando se realizan de manera aislada, generan efectos positivos en las medidas de autoeficacia según los tres estudios incluidos en esta evaluación (Koumantakis et al., 2005; Rasmussen-Barr et al., 2009; Zheng et al., 2022). Estos hallazgos coinciden con otras revisiones que señalan que diferentes modalidades de ejercicio mejoran la autoeficacia en personas con dolor musculoesquelético crónico (Martínez-Calderón, Flores-Cortés, Morales-Asencio, Fernández-Sánchez, et al., 2020) y dolor lumbar crónico (Gilányi et al., 2023b). Esto se explica, principalmente, por la capacidad del ejercicio para influir en factores clave relacionados con la autoeficacia, como el dominio de una acción, la experiencia de éxito, la recepción de retroalimentación positiva durante la práctica y el estado emocional del individuo (Gilányi et al., 2023b; Tsang et al., 2012).

Los resultados de esta revisión coinciden con los hallazgos de estudios previos que evalúan intervenciones basadas en ejercicio en poblaciones similares. No obstante, es fundamental considerar la especificidad de la modalidad de ejercicio abordada. Hasta la fecha, no existen revisiones sistemáticas que analicen exclusivamente los efectos de los ejercicios de estabilidad en kinesiofobia, catastrofismo y autoeficacia, lo que limita la comparación con otras intervenciones. Sin embargo, los hallazgos sugieren que estos ejercicios pueden ser efectivos para el manejo del dolor y variables psicológicas en personas con DLNE (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022, 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarrocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022). Si bien los ejercicios de estabilidad han demostrado beneficios, sus efectos no pueden explicarse únicamente por mejoras biomecánicas. La evidencia indica que las modificaciones en la activación del transversal abdominal no se asocian con cambios en los resultados clínicos (Wong et al., 2014), lo que cuestiona la idea de que los efectos del ejercicio



en DLNE sean atribuibles exclusivamente a modificaciones musculoesqueléticas (Mannion et al., 2012; Steiger et al., 2012). Por ello, centrarse únicamente en aspectos como la fuerza, la activación muscular del core o la estabilidad resulta insuficiente en el tratamiento de esta condición (Stilwell & Harman, 2017). A pesar de su eficacia, los ejercicios de estabilidad no han demostrado ser superiores a otras modalidades de ejercicio o intervenciones combinadas (Aytar et al., 2023; Hlaing et al., 2021; Khodadad et al., 2019; Kim et al., 2022, 2020; Koumantakis et al., 2005; Massé-Alarie et al., 2016; Matarán-Peñarocha et al., 2020; Micke et al., 2021; Ogunniran et al., 2023; Ozsoy et al., 2019; Rasmussen-Barr et al., 2009; Ulger et al., 2023; Vicente-Campos et al., 2021; Weissenfels et al., 2019; Zamani et al., 2022; Zheng et al., 2022). En términos generales, el ejercicio es una de las intervenciones más accesibles y respaldadas por la evidencia para el manejo del DLNE (Stilwell & Harman, 2017). Diversas modalidades han demostrado efectividad en el abordaje de distintos factores relacionados con esta condición (Frizziero et al., 2021; Gilanyi et al., 2023b; Hanel et al., 2020; Jadhakhan et al., 2023; Martinez-Calderon et al., 2020; Niederer & Mueller, 2020; Nwodo et al., 2022; Schütze et al., 2018; Smrcina et al., 2022). Por lo tanto, futuras investigaciones deben centrarse en identificar qué características individuales, contextos y factores psicológicos pueden influir en la selección de la modalidad de ejercicio más adecuada para cada paciente con DLNE, considerando no solo los efectos biomecánicos, sino también su impacto en otros aspectos clave de la experiencia de estas personas.

En la presente revisión sistemática existen diversas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la calidad de los estudios integrados en la revisión, donde la mayoría presentó un alto riesgo de sesgo. En segundo lugar, la poca cantidad de estudios que se encontraron en la búsqueda inicial que impiden realizar un análisis más profundo de algunos factores psicológicos. Específicamente, en términos de la autoeficacia, la catastrofización y las medidas de afrontamiento, en donde este último no se encontraron estudios para su análisis pese a ser integrado en la búsqueda inicial. En tercer lugar, la población evaluada en términos de temporalidad del cuadro de DLNE, solamente integró a personas con dolor crónico en 16 estudios y solamente uno con dolor subagudo, no integrándose personas con DLNE de carácter agudo. Motivo por el cual los hallazgos encontrados no pueden ser asociados a toda la población en términos de temporalidad del cuadro clínico. En cuarto lugar, los protocolos relacionados a la intervención de ejercicios de estabilidad eran muy heterogéneos en su composición, tanto en su etapa de calentamiento, vuelta a la calma y en el desarrollo, en donde los tipos de ejercicios integrados eran muy variados al igual que su dosificación y su progresión.

Dentro de las fortalezas del estudio se destaca por su rigor metodológico, aplicando criterios de selección estrictos y herramientas confiables como la escala PEDro y la evaluación Cochrane (RoB 2) para garantizar la calidad de los ensayos analizados. Además, aborda de manera integral los efectos de los ejercicios de estabilización no solo en el dolor, sino también en factores psicológicos clave como la kinesiophobia, el catastrofismo y la autoeficacia, proporcionando una visión holística del impacto terapéutico. La revisión incluye una amplia cobertura de literatura gracias al uso de múltiples bases de datos reconocidas, y presenta resultados cuantitativos detallados que facilitan su interpretación clínica y práctica.

Como aplicaciones prácticas, se puede destacar que los ejercicios de estabilización son una herramienta valiosa para integrarse en programas de rehabilitación destinados a personas con DLNE, particularmente en casos de carácter crónico. Estas intervenciones son útiles no solo para reducir la intensidad del dolor, sino también para abordar miedos relacionados con el movimiento y mejorar la confianza del paciente en su capacidad para manejar el dolor. Su implementación puede realizarse en entornos clínicos o como parte de terapias supervisadas en casa, adaptando los ejercicios a las necesidades individuales y progresando gradualmente en complejidad.

Conclusiones

Se puede concluir que los ejercicios de estabilización son efectivos en la reducción del dolor y en la mejora de factores psicológicos como kinesiophobia, catastrofismo y autoeficacia en personas con DLNE. Sin embargo, no se evidenció superioridad frente a otras modalidades de tratamiento. Esto resalta la necesidad de enfoques personalizados y la integración de estrategias combinadas dentro del modelo biopsicosocial. Además, se recomienda realizar estudios adicionales con mayor calidad metodológica para validar estos hallazgos y ampliar la evidencia disponible.



Referencias

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39. <https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69>
- Aytar, A., Caglar, A., Tekindal, M. A., Yemisci, O. U., & Aytar, A. (2023). Effectiveness of different physical therapy exercise techniques in chronic low back pain: a randomized controlled study. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 34(1), 141-147. Scopus. <https://doi.org/10.21653/tjpr.1034741>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (pp. ix, 604). W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bliss, L. S., & Teeple, P. (2005). Core Stability: The Centerpiece of Any Training Program. *Current Sports Medicine Reports*, 4(3), 179. <https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000306203.26444.4e>
- Bonatesta, L., Ruiz-Cárdenas, J. D., Fernández-Azorín, L., & Rodríguez-Juan, J. J. (2022). Pain Science Education Plus Exercise Therapy in Chronic Nonspecific Spinal Pain: A Systematic Review and Meta-analyses of Randomized Clinical Trials. *The Journal of Pain*, 23(4), 535-546. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2021.09.006>
- Bordeleau, M., Vincenot, M., Lefevre, S., Duport, A., Seggio, L., Breton, T., Lelard, T., Serra, E., Roussel, N., Neves, J. F. D., & Léonard, G. (2022). Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: A scoping review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16, 933483. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.933483>
- Cardoso Ribeiro, C., Gómez-Conesa, A., & Hidalgo Montesinos, M. D. (2010). Metodología para la adaptación de instrumentos de evaluación. *Fisioterapia*, 32(6), 264-270. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2010.05.001>
- Cholewicki, J., Breen, A., Popovich, J. M., Reeves, N. P., Sahrmann, S. A., van Dillen, L. R., Vleeming, A., & Hodges, P. W. (2019). Can Biomechanics Research Lead to More Effective Treatment of Low Back Pain? A Point-Counterpoint Debate. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 49(6), 425-436. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.8825>
- Christe, G., Crombez, G., Edd, S., Opsommer, E., Jolles, B. M., & Favre, J. (2021). Relationship between psychological factors and spinal motor behaviour in low back pain: A systematic review and meta-analysis. *PAIN*, 162(3), 672. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002065>
- Clays, E., De Bacquer, D., Leynen, F., Kornitzer, M., Kittel, F., & De Backer, G. (2007). The Impact of Psychosocial Factors on Low Back Pain: Longitudinal Results From the Belstress Study. *Spine*, 32(2), 262. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000251884.94821.c0>
- de Morton, N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: A demographic study. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 55(2), 129-133. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(09\)70043-1](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(09)70043-1)
- Edwards, R. R., Dworkin, R. H., Sullivan, M. D., Turk, D., & Wasan, A. D. (2016). The role of psychosocial processes in the development and maintenance of chronic pain disorders. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*, 17(9 Suppl), T70-T92. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.01.001>
- Fernández-Rodríguez, R., Álvarez-Bueno, C., Cavero-Redondo, I., Torres-Costoso, A., Pozuelo-Carrascosa, D. P., Reina-Gutiérrez, S., Pascual-Morena, C., & Martínez-Vizcaíno, V. (2022). Best Exercise Options for Reducing Pain and Disability in Adults With Chronic Low Back Pain: Pilates, Strength, Core-Based, and Mind-Body. A Network Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(8), 505-521. <https://doi.org/10.2519/jospt.2022.10671>
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkwin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Koes, B. W., Peul, W., Turner, J. A., Maher, C. G., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Cherkwin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., Tulder, M. van, ... Woolf, A. (2018). Prevention and treatment of low back pain: Evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368-2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)
- Frizziero, A., Pellizzon, G., Vittadini, F., Bigliardi, D., & Costantino, C. (2021). Efficacy of Core Stability in Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(2), 37. <https://doi.org/10.3390/jfmk6020037>
- Geneen, L. J., Martin, D. J., Adams, N., Clarke, C., Dunbar, M., Jones, D., McNamee, P., Schofield, P., & Smith, B. H. (2015). Effects of education to facilitate knowledge about chronic pain for adults: A



- systematic review with meta-analysis. *Systematic Reviews*, 4, 132. <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0120-5>
- George, S. Z., Fritz, J. M., Silfies, S. P., Schneider, M. J., Beneciuk, J. M., Lentz, T. A., Gilliam, J. R., Hendren, S., & Norman, K. S. (2021). Interventions for the Management of Acute and Chronic Low Back Pain: Revision 2021. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(11), CPG1-CPG60. <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.0304>
- Gilanyi, Y. L., Wewege, M. A., Shah, B., Cashin, A. G., Williams, C. M., Davidson, S. R. E., McAuley, J. H., & Jones, M. D. (2023a). Exercise Increases Pain Self-efficacy in Adults With Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 53(6), 335-342. <https://doi.org/10.2519/jospt.2023.11622>
- Gilanyi, Y. L., Wewege, M. A., Shah, B., Cashin, A. G., Williams, C. M., Davidson, S. R. E., McAuley, J. H., & Jones, M. D. (2023b). Exercise Increases Pain Self-efficacy in Adults With Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 53(6), 335-342. <https://doi.org/10.2519/jospt.2023.11622>
- Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2019). Association between low back pain and various everyday performances. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 131(21), 541-549. <https://doi.org/10.1007/s00508-019-01542-7>
- Hanel, J., Owen, P. J., Held, S., Tagliaferri, S. D., Miller, C. T., Donath, L., & Belavy, D. L. (2020). Effects of Exercise Training on Fear-Avoidance in Pain and Pain-Free Populations: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 50(12), 2193-2207. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01345-1>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., Tulder, M. van, ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
- Hayden, J. A., Ellis, J., Ogilvie, R., Stewart, S. A., Bagg, M. K., Stanojevic, S., Yamato, T. P., & Saragiotto, B. T. (2021). Some types of exercise are more effective than others in people with chronic low back pain: A network meta-analysis. *Journal of Physiotherapy*, 67(4), 252-262. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.09.004>
- Higgins, J. P. T., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., Savović, J., Schulz, K. F., Weeks, L., & Sterne, J. A. C. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *The BMJ*, 343, d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- Hlaing, S. S., Puntumetakul, R., Khine, E. E., & Boucaut, R. (2021). Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, 998. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04858-6>
- Hodges, P. W. (2003). Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthopedic Clinics of North America*, 34(2), 245-254. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(03\)00003-8](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(03)00003-8)
- Jadhakhan, F., Sobeih, R., & Falla, D. (2023). Effects of exercise/physical activity on fear of movement in people with spine-related pain: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1213199. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1213199>
- Jørgensen, L., Paludan-Müller, A. S., Laursen, D. R. T., Savović, J., Boutron, I., Sterne, J. A. C., Higgins, J. P. T., & Hróbjartsson, A. (2016). Evaluation of the Cochrane tool for assessing risk of bias in randomized clinical trials: Overview of published comments and analysis of user practice in Cochrane and non-Cochrane reviews. *Systematic Reviews*, 5, 80. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0259-8>
- Khodadad, B., Letafatkar, A., Hadadnezhad, M., & Shojaedin, S. (2019). Comparing the Effectiveness of Cognitive Functional Treatment and Lumbar Stabilization Treatment on Pain and Movement Control in Patients With Low Back Pain. *Sports Health*, 12(3), 289-295. <https://doi.org/10.1177/1941738119886854>
- Kim, K.-S., An, J., Kim, J.-O., Lee, M.-Y., & Lee, B.-H. (2022). Effects of Pain Neuroscience Education Combined with Lumbar Stabilization Exercise on Strength and Pain in Patients with Chronic Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. *Journal of Personalized Medicine*, 12(2), 303. <https://doi.org/10.3390/jpm12020303>



- Kim, T., Lee, J., Oh, S., Kim, S., & Yoon, B. (2020). Effectiveness of Simulated Horseback Riding for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(2), 179-185. <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0252>
- Koumantakis, G. A., Watson, P. J., & Oldham, J. A. (2005). Trunk Muscle Stabilization Training Plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients With Recurrent Low Back Pain. *Physical Therapy*, 85(3), 209-225. <https://doi.org/10.1093/ptj/85.3.209>
- Lall, M. P., & Restrepo, E. (2017). The Biopsychosocial Model of Low Back Pain and Patient-Centered Outcomes Following Lumbar Fusion. *Orthopedic Nursing*, 36(3), 213-221. <https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000350>
- Li, Y., Yan, L., Hou, L., Zhang, X., Zhao, H., Yan, C., Li, X., Li, Y., Chen, X., & Ding, X. (2023). Exercise intervention for patients with chronic low back pain: A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1155225>
- Maher, C. G., Archambeau, A., Buchbinder, R., French, S. D., Morphet, J., Nicholas, M. K., O'Sullivan, P., Pirotta, M., Yelland, M. J., Zeller, L., Saad, N., Marles, E., Bhasale, A. L., & Lane, C. (2023). Introducing Australia's clinical care standard for low back pain. *Medical Journal of Australia*, 218(8), 354-356. <https://doi.org/10.5694/mja2.51915>
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736-747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Mannion, A. F., Caporaso, F., Pulkovski, N., & Sprott, H. (2012). Spine stabilisation exercises in the treatment of chronic low back pain: A good clinical outcome is not associated with improved abdominal muscle function. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 21(7), 1301-1310. <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2155-9>
- Martinez-Calderon, J., Flores-Cortes, M., Morales-Asencio, J. M., Fernandez-Sanchez, M., & Luque-Suarez, A. (2020). Which Interventions Enhance Pain Self-efficacy in People With Chronic Musculoskeletal Pain? A Systematic Review With Meta-analysis of Randomized Controlled Trials, Including Over 12 000 Participants. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 50(8), 418-430. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.9319>
- Martinez-Calderon, J., Flores-Cortes, M., Morales-Asencio, J. M., & Luque-Suarez, A. (2020). Conservative Interventions Reduce Fear in Individuals With Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(2), 329-358. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.08.470>
- Martinez-Calderon, J., Jensen, M. P., Morales-Asencio, J. M., & Luque-Suarez, A. (2019). Pain Catastrophizing and Function In Individuals With Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Clinical Journal of Pain*, 35(3), 279-293. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000676>
- Massé-Alarie, H., Beaulieu, L.-D., Preuss, R., & Schneider, C. (2016). Influence of paravertebral muscles training on brain plasticity and postural control in chronic low back pain. *Scandinavian Journal of Pain*, 12, 74-83. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.03.005>
- Matarán-Peñarrocha, G. A., Lara Palomo, I. C., Antequera Soler, E., Gil-Martínez, E., Fernández-Sánchez, M., Aguilar-Ferrándiz, M. E., & Castro-Sánchez, A. M. (2020). Comparison of efficacy of a supervised versus non-supervised physical therapy exercise program on the pain, functionality and quality of life of patients with non-specific chronic low-back pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 34(7), 948-959. <https://doi.org/10.1177/0269215520927076>
- Mescouto, K., Olson, R. E., Hodges, P. W., & Setchell, J. (2022a). A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: Time for a new approach? *Disability and Rehabilitation*, 44(13), 3270-3284. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1851783>
- Mescouto, K., Olson, R. E., Hodges, P. W., & Setchell, J. (2022b). A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: Time for a new approach? *Disability and Rehabilitation*, 44(13), 3270-3284. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1851783>
- Micke, F., Weissenfels, A., Wirtz, N., von Stengel, S., Dörmann, U., Kohl, M., Kleinöder, H., Donath, L., & Kemmler, W. (2021). Similar Pain Intensity Reductions and Trunk Strength Improvements Following Whole-Body Electromyostimulation vs. Whole-Body Vibration vs. Conventional Back-Strengthening Training in Chronic Non-specific Low Back Pain Patients: A Three-Armed Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Physiology*, 12, 664991. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.664991>



- Ng, J. Y., Mohiuddin, U., & Azizudin, A. M. (2021). Clinical practice guidelines for the treatment and management of low back pain: A systematic review of quantity and quality. *Musculoskeletal Science and Practice*, 51, 102295. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102295>
- Niederer, D., & Mueller, J. (2020). Sustainability effects of motor control stabilisation exercises on pain and function in chronic nonspecific low back pain patients: A systematic review with meta-analysis and meta-regression. *PLoS ONE*, 15(1), e0227423. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227423>
- Nwodo, O. D., Ibikunle, P. O., Ogbonna, N. L., Ani, K. U., Okonkwo, A. C., Eze, C. J., Onwudiwe, C. U., Ezeja, G. U., & Maduanusi, I. A. (2022). Review of core stability exercise versus conventional exercise in the management of chronic low back pain. *African Health Sciences*, 22(4), 148. <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i4.19>
- Ogunniran, I. A., Akodu, A. K., & Odebiyi, D. O. (2023). Effects of kinesiology taping and core stability exercise on clinical variables in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 33, 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2022.09.013>
- Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C.-W. C., Chenot, J.-F., van Tulder, M., & Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: An updated overview. *European Spine Journal*, 27(11), 2791-2803. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
- Otero-Ketterer, E., Peñacoba-Puente, C., Ferreira Pinheiro-Araujo, C., Valera-Calero, J. A., & Ortega-Santiago, R. (2022). Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 10145. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610145>
- Ozsoy, G., Ilcin, N., Ozsoy, I., Gurpinar, B., Buyukturan, O., Buyukturan, B., Kararti, C., & Sas, S. (2019). 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. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1729-1740. <https://doi.org/10.2147/CIA.S223905>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Peres, M. F. P., & Lucchetti, G. (2010). Coping strategies in chronic pain. *Current Pain and Headache Reports*, 14(5), 331-338. <https://doi.org/10.1007/s11916-010-0137-3>
- Pincus, T., & McCracken, L. M. (2013). Psychological factors and treatment opportunities in low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 27(5), 625-635. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2013.09.010>
- Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., Forciea, M. A., Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, Denberg, T. D., Barry, M. J., Boyd, C., Chow, R. D., Fitterman, N., Harris, R. P., Humphrey, L. L., & Vijan, S. (2017). Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 166(7), 514-530. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>
- Rasmussen-Barr, E., Ang, B., Arvidsson, I., & Nilsson-Wikmar, L. (2009). Graded exercise for recurrent low-back pain: A randomized, controlled trial with 6-, 12-, and 36-month follow-ups. *Spine*, 34(3), 221-228. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318191e7cb>
- Rossen, C. B., Høybye, M. T., Jørgensen, L. B., Bruun, L. D., & Hybholt, L. (2021). Disrupted everyday life in the trajectory of low back pain: A longitudinal qualitative study of the cross-sectorial pathways of individuals with low back pain over time. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 3, 100021. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2021.100021>
- Schütze, R., Rees, C., Smith, A., Slater, H., Campbell, J. M., & O'Sullivan, P. (2018). How Can We Best Reduce Pain Catastrophizing in Adults With Chronic Noncancer Pain? A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Pain*, 19(3), 233-256. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2017.09.010>
- Siddall, B., Ram, A., Jones, M. D., Booth, J., Perriman, D., & Summers, S. J. (2022). Short-term impact of combining pain neuroscience education with exercise for chronic musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain*, 163(1), e20-e30. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002308>



- Smrcina, Z., Woelfel, S., & Burcal, C. (2022). A Systematic Review of the Effectiveness of Core Stability Exercises in Patients with Non-Specific Low Back Pain. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 17(5), 766. <https://doi.org/10.26603/001c.37251>
- Steiger, F., Wirth, B., de Bruin, E. D., & Mannion, A. F. (2012). Is a positive clinical outcome after exercise therapy for chronic non-specific low back pain contingent upon a corresponding improvement in the targeted aspect(s) of performance? A systematic review. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 21(4), 575-598. <https://doi.org/10.1007/s00586-011-2045-6>
- Stilwell, P., & Harman, K. (2017). Contemporary biopsychosocial exercise prescription for chronic low back pain: Questioning core stability programs and considering context. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 61(1), 6-17.
- Tian, S., & Zhao, D. (2018). Comparative effectiveness of exercise interventions for low back pain: A systematic review and network meta-analysis of 41 randomised controlled trials. *The Lancet*, 392, S21. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32650-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32650-3)
- Tom, A. A., Rajkumar, E., John, R., & George, A. J. (2022). Determinants of quality of life in individuals with chronic low back pain: A systematic review. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 10(1), 124. <https://doi.org/10.1080/21642850.2021.2022487>
- Tsang, S. K. M., Hui, E. K. P., & Law, B. C. M. (2012). Self-Efficacy as a Positive Youth Development Construct: A Conceptual Review. *The Scientific World Journal*, 2012, 452327. <https://doi.org/10.1100/2012/452327>
- Ulger, O., Oz, M., & Ozel Asliyuce, Y. (2023). The Effects of Yoga and Stabilization Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Crossover Study. *Holistic Nursing Practice*, 37(4), E59-E68. <https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000593>
- Van Damme, S., Crombez, G., & Eccleston, C. (2008). Coping with pain: A motivational perspective. *Pain*, 139(1), 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2008.07.022>
- Vicente-Campos, D., Sanchez-Jorge, S., Terrón-Manrique, P., Guisard, M., Collin, M., Castaño, B., Rodríguez-Sanz, D., Becerro-de-Bengoa-Vallejo, R., Chicharro, J. L., & Calvo-Lobo, C. (2021). The Main Role of Diaphragm Muscle as a Mechanism of Hypopressive Abdominal Gymnastics to Improve Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 10(21), 4983. <https://doi.org/10.3390/jcm10214983>
- Weissenfels, A., Wirtz, N., Dörmann, U., Kleinöder, H., Donath, L., Kohl, M., Fröhlich, M., von Stengel, S., & Kemmler, W. (2019). Comparison of Whole-Body Electromyostimulation versus Recognized Back-Strengthening Exercise Training on Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Study. *BioMed Research International*, 2019, 5745409. <https://doi.org/10.1155/2019/5745409>
- Williams, D., & Rhodes, R. E. (2016). The Confounded Self-Efficacy Construct: Review, Conceptual Analysis, and Recommendations for Future Research. *Health psychology review*, 10(2), 113-128. <https://doi.org/10.1080/17437199.2014.941998>
- Wong, A. Y. L., Parent, E. C., Funabashi, M., & Kawchuk, G. N. (2014). Do changes in transversus abdominis and lumbar multifidus during conservative treatment explain changes in clinical outcomes related to nonspecific low back pain? A systematic review. *The Journal of Pain*, 15(4), 377.e1-35. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.10.008>
- Wong, J. J., Côté, P., Tricco, A. C., & Rosella, L. C. (2019). Examining the effects of low back pain and mental health symptoms on healthcare utilisation and costs: A protocol for a population-based cohort study. *BMJ Open*, 9(9), e031749. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031749>
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: Estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>
- Zaina, F., Côté, P., Cancelliere, C., Felice, F. D., Donzelli, S., Rauch, A., Verville, L., Negrini, S., & Nordin, M. (2023). A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for Persons With Non-specific Low Back Pain With and Without Radiculopathy: Identification of Best Evidence for Rehabilitation to Develop the WHO's Package of Interventions for Rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 104(11), 1913-1927. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.02.022>

- Zamani, H., Dadgou, M., Akbari, M., Sarrafzadeh, J., & Pourahmadi, M. (2022). Effects of External Focus and Motor Control Training in Comparison with Motor Control Training Alone on Pain, Thickness of Trunk Muscles and Function of Patients with Recurrent Low Back Pain: A Single Blinded, Randomized Controlled Trial. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 10(9), 766-774. <https://doi.org/10.22038/ABJS.2022.56938.2824>
- Zhang, Y., Zou, L., Chen, S.-T., Bae, J. H., Kim, D. Y., Liu, X., & Song, W. (2021). Effects and Moderators of Exercise on Sarcopenic Components in Sarcopenic Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine*, 8, 649748. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.649748>
- Zheng, F., Zheng, Y., Liu, S., Yang, J., Xiao, W., Xiao, W., Chen, L., Yang, W., Zhang, S., Yu, Q., Hao, Z., Wang, Y., & Wang, C. (2022). The Effect of M-Health-Based Core Stability Exercise Combined with Self-Compassion Training for Patients with Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Pilot Study. *Pain and Therapy*, 11(2), 511-528. <https://doi.org/10.1007/s40122-022-00358-0>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Cristian García Meneses
Eduardo Guzmán Muñoz
Joaquín Salazar Méndez
Pablo Valdés Badilla
Manuel Vásquez Muñoz

Garciacristian1996@gmail.com
eguzmanm@santotomas.cl
jsalazar13@santotomas.cl
valdesbadilla@gmail.com
manuel.vasquez@umayor.cl

Autor
Autor
Autor
Autor
Autor

