

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**COMPARATIVA ENTRE EJERCICIOS DE CONTROL MOTOR DE BAJA CARGA Y
EJERCICIOS DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS ELEVADAS EN PACIENTES CON
DOLOR LUMBAR**

AUTOR: OLIVARES BARRERO, LIDIA

Nº de expediente: 2323

TUTOR: DE FRANCISCO GÓMEZ-ESCOLAR, COVADONGA

Departamento y Área: Patología y Cirugía.

Curso académico 2020 - 2021

Convocatoria de Junio

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	6
3. OBJETIVOS.....	7
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
5. RESULTADOS.....	13
6. DISCUSIÓN.....	15
7. CONCLUSIÓN.....	22
8. ANEXOS.....	23
9. BIBLIOGRAFÍA	28

RESUMEN

- **Antecedentes:** El dolor lumbar es uno de los trastornos musculoesqueléticos más comunes. Terapias basadas en el ejercicio activo han demostrado en varios estudios previos aliviar el dolor lumbar y ayudar a la restauración funcional.
- **Objetivos:** En esta revisión hemos querido evaluar la eficacia de dos técnicas de ejercicio activo: ejercicios de control motor de baja carga (LLMC) frente a ejercicios de levantamiento de cargas elevadas (HLL). Como objetivos específicos se ha evaluado qué técnica es más eficaz en la reducción del dolor y la discapacidad en pacientes con dolor lumbar en un seguimiento mayor a seis semanas.
- **Métodos:** Las búsquedas se llevaron a cabo en las bases de datos Pubmed y EMBASE. Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatorizados y se evaluó la calidad metodológica mediante la Escala PEDro.
- **Resultados:** Se analizaron 15 estudios, 14 compararon LLMC con otras terapias. De estos, 9 tuvieron diferencias significativas en las variables, 5 no tuvieron diferencias significativas y 1 encontró diferencias significativas con la técnica de terapia manual. Del total, sólo un estudio comparó HLL con LLMC por lo que se llevó a cabo la comparación con un estudio de características similares donde tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en términos de dolor y discapacidad en un seguimiento mayor a 6 semanas.
- **Conclusión:** No se encontraron diferencias significativas en la comparativa LLMC con HLL en términos de dolor y discapacidad, pero sí en la utilización de LLMC con otras terapias.
- **Palabras clave:** Low back pain, low load motor control exercises, high load lifting.

ABSTRACT

- **Background:** Low back pain is one of the most common musculoskeletal disorders. Active exercise-based therapies have been shown in several previous studies to alleviate low back pain and to aid in functional restoration.
- **Objectives:** Here, I aimed to evaluate the efficiency between two active exercise techniques: (1) low load motor control exercises (LLMC), and (2) high load lifting exercises (HLL). As specific objectives, I evaluated which technique is most effective, reducing pain and disability in patients with low back pain, in a follow-up of more than six weeks.
- **Methods:** Searches were carried out in PubMed and EMBASE online databases. Moreover, randomized controlled clinical trials were included, and methodological quality was assessed using the Pedro Scale.
- **Results:** A total of fifteen studies were analyzed, where fourteen compared LLMC with other therapies. Of these, 9 had significant differences in the variables, 5 did not have significant differences and 1 found significant differences with the manual therapy technique. Overall, only one study compared HLL with LLMC. So, the comparison was carried out with a study with similar characteristics.
- **Conclusion:** No significant differences were found in the comparison of LLMC with HLL in terms of pain and disability. In contrast, significant differences were found comparing the LLMC with other therapies, during the following-up period.
- **Keywords:** Low back pain, low load motor control exercises, high load lifting.

1. INTRODUCCIÓN

- **Definición**

El dolor lumbar es uno de los trastornos musculoesqueléticos más comunes (1), es un síntoma, no una enfermedad y puede ser el resultado de diferentes patologías conocidas o desconocidas. Se define por la ubicación del dolor entre los márgenes inferiores de las costillas y los pliegues de los glúteos. Este puede verse o no acompañado en una o ambas piernas. Existen algunas causas graves de la lumbalgia como neoplasias, fracturas vertebrales o enfermedades inflamatorias infecciosas como la espondiloartritis axial que requieren identificación y tratamiento específico de la patología. En el dolor lumbar, los factores psicológicos, sociales y biofísicos, así como otras enfermedades y mecanismos de procesamiento del dolor influyen en la experiencia del dolor y la discapacidad asociada (2).

- **Clasificación**

Basándonos en la **etiología**, el dolor lumbar se clasifica como dolor lumbar específico y dolor lumbar no específico. El dolor lumbar no específico es definido como dolor lumbar no atribuido a una patología concreta, infección, tumor, osteoporosis, artritis, fractura, etc.

Basándonos en la **duración** de la sintomatología se pueden categorizar 3 subtipos: agudo (dura pocas semanas), subagudo (6-12 semanas) y crónico (más de 12 semanas con dolor lumbar) (3).

- **Epidemiología**

El dolor lumbar es un síntoma común experimentado por personas de todas las edades. En 2015, la prevalencia global de limitación de la actividad fue del 7,3%, lo que implica que 540 millones de personas se vieron afectadas en algún momento por dolor lumbar. Actualmente es la principal causa de discapacidad a nivel mundial. En las últimas décadas, los mayores crecimientos de discapacidad causada por el dolor lumbar se han producido en países de ingresos bajos y medios, incluidos Asia, África y Oriente Medio, donde los sistemas de gobierno están mal equipados para hacer frente a esta creciente carga por tener en estas sociedades otras prioridades en el campo de la salud como las enfermedades infecciosas (2).

- **Factores de riesgo**

Algunos factores de riesgo que pueden estar asociados al dolor lumbar son: un estatus socioeconómico bajo, una educación pobre, una historia previa de dolor lumbar; factores físicos como levantar cargas pesadas, trabajo repetitivo, sobrepeso, postura estática prolongada; factores psicosociales como ansiedad, depresión, insatisfacción con el trabajo, falta de control del trabajo y estrés mental (3).

- **Abordaje diagnóstico**

Para identificar la mejor intervención de ejercicio, el médico debe considerar factores psicosociales, así como físicos para tratar el dolor lumbar (4). El manejo del dolor lumbar comprende diferentes estrategias de intervención, incluyendo la terapia farmacológica e intervenciones no médicas como la fisioterapia que incluye ejercicios y modalidades que actúan sobre el cuadro de dolor. Algunas terapias como la diatermia con onda corta, la corriente interferencial y la estimulación transcutánea del nervio son conocidas como reductoras del espasmo muscular, de la inflamación y del dolor. También hay diferentes enfoques sobre formas de ejercicio y terapias que se pueden llevar a cabo. Entre estos se encuentran los ejercicios dinámicos intensivos de extensores lumbares, los ejercicios de control motor, el yoga, el Pilates, el ejercicio aeróbico (3), la técnica de liberación miofascial (5) y el tratamiento cognitivo funcional (CFT) (4).

Los programas de ejercicios de estabilización están siendo muy usados para la rehabilitación de la patología lumbar por su efectividad en algunos aspectos relacionados con el dolor y la discapacidad. Estos ejercicios ayudan al paciente a recuperar el control y la coordinación de la columna y pelvis. Aunque los ejercicios de estabilización se han convertido en un gran foco en la rehabilitación de la columna, no hay suficiente evidencia para apoyar la superioridad en cuanto a la efectividad de una forma de ejercicio frente a otra.

Otra forma de ejercicio son los ejercicios de levantamiento de cargas elevadas. Éstos pueden estresar casi todo el sistema muscular, especialmente los extensores de la espalda y los

músculos estabilizadores del tronco. El ejercicio incluye componentes de control motor, ya que activa los músculos estabilizadores mientras la columna lumbar se mantiene en una posición neutra con un movimiento asociado de cadera y rodilla, muy parecido a un ejercicio funcional dinámico estabilizador. Si se realiza con suficiente intensidad, puede activar los músculos estabilizadores en mayor medida que ejercicios de control motor de baja carga. En conjunto, esto indica que los ejercicios de levantamiento de cargas elevadas podrían ser eficaces como tratamiento para el dolor lumbar (6).

- **Justificación del estudio**

El impacto financiero del dolor lumbar es intersectorial, ya que aumenta el coste en sistemas tanto sanitario como social. La discapacidad atribuida al dolor lumbar varía considerablemente entre los países y está influenciada por las normas sociales. En los países de ingresos altos, el dolor lumbar aumenta la carga y el costo general, por lo que la difusión de modelos de atención médica de alto costo en países de ingresos bajos y medios agrava la carga en lugar de aliviarla. Por ello, el dolor lumbar es un problema urgente de salud pública mundial (2). En términos de alivio del dolor y restauración funcional, la eficacia de terapias basadas en el ejercicio activo ha sido demostrada en varios estudios previos (1). El ejercicio tiene el potencial de mejorar la movilidad espinal, la fuerza muscular, la coordinación motora, la estabilización espinal y el acondicionamiento aeróbico general. Además, los costos de la terapia son razonablemente bajos y los proveedores de ejercicio están fácilmente disponibles (7). Por ello, en esta revisión hemos querido evaluar la eficacia de dos técnicas de ejercicio activo: ejercicios de control motor de baja carga (LLMC) frente a ejercicios de levantamiento de cargas elevadas (HLL) y hemos querido ver su eficacia en la reducción del dolor y la discapacidad en un seguimiento mayor a seis semanas.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN PICO-T

TABLA 1. Estrategia de búsqueda basada en la pregunta PICO.

BASE DE DATOS	PUBMED
PATIENT-P	<p><i>("Low Back Pain"[Mesh Terms] OR "Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "back pain low"[Title/Abstract] OR "Low Back Pains"[Title/Abstract] OR "pain low back"[Title/Abstract] OR "pains low back"[Title/Abstract] OR "Lumbago"[Title/Abstract] OR "Lower Back Pain"[Title/Abstract] OR "back pain lower"[Title/Abstract] OR "Lower Back Pains"[Title/Abstract] OR "pain lower back"[Title/Abstract] OR "pains lower back"[Title/Abstract] OR "Low Back Ache"[Title/Abstract] OR "ache low back"[Title/Abstract] OR "Low Backache"[Title/Abstract] OR ("Backaches"[Title/Abstract]. "OR "Low Back Pain, Postural"[Title/Abstract] OR "Postural Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "low back pain recurrent"[Title/Abstract] OR "Recurrent Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "low back pain mechanical"[Title/Abstract] OR "Mechanical Low Back Pain"[Title/Abstract]).</i></p>
INTERVENTION-I	<p><i>("Low Load Motor Control Exercises"[Title/Abstract] OR "Core Stabilization"[Title/Abstract] OR "Core Stabilization Exercise"[Title/Abstract] OR "Lumbar Stabilization"[Title/Abstract] OR "Core Stability Training"[Title/Abstract] OR "Lumbar Stabilization Treatment"[Title/Abstract] OR "Stabilization Exercise"[Title/Abstract] OR "Lumbar Stabilization Exercise Program"[Title/Abstract]. OR "Stabilizing Exercises"[Title/Abstract] OR "Motor Control Training"[Title/Abstract] OR "Motor Control Exercises"[Title/Abstract])".</i></p>
COMPARISON-C	<p><i>("High Load Lifting"[Title/Abstract] OR "Lifting"[Mesh Terms] OR "Lifting"[Title/Abstract] OR "Weight Lifting"[Mesh Terms] OR "Weight Lifting"[Title/Abstract] OR "Lifting Weight"[Title/Abstract]. OR "Weight Liftings"[Title/Abstract])".</i></p>
OUTCOMES - O	Discapacidad y dolor
TIME - T	>6 semanas
LIMITACIONES	Estudios de tipo ECA, en humanos, de 18-más de 80 años y publicados en los últimos 5 años.

3. OBJETIVOS

- **General**

Evaluar la eficacia de dos técnicas de ejercicio activo: ejercicios de control motor de baja carga frente a ejercicios de levantamiento de cargas elevadas en un periodo de seguimiento de más de seis semanas.

- **Específicos**

1. Evaluar qué técnica es más eficaz en la reducción del dolor en pacientes con dolor lumbar en un seguimiento de más de seis semanas.
2. Evaluar qué técnica es más eficaz en la reducción de la discapacidad en pacientes con dolor lumbar en un seguimiento de más de seis semanas.



4. MATERIAL Y MÉTODOS

- **Código COIR**

FG.GFI.CDFGE.LOB.210223

- **Diseño**

Se realiza una revisión sistemática con el fin de obtener diferentes resultados, compararlos y alcanzar una conclusión. En esta se incluyen ensayos clínicos controlados aleatorizados. No se incluyen libros, documentos, revisiones bibliográficas, ensayos clínicos, metaanálisis ni revisiones sistemáticas.

- **Métodos**

1. Protocolo de búsqueda:

La información se ha recopilado entre los meses de enero, febrero y marzo de 2021.

2. Criterios de elegibilidad:

TABLA 2. Criterios de elegibilidad: criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Los tipos de estudios fueron ensayos clínicos controlados aleatorizados.	Tipo de estudios que se excluyeron: libros y documentos; ensayos clínicos; metaanálisis; revisiones bibliográficas y revisiones sistemáticas.
Artículos en cualquier idioma.	Estudios realizados en animales.
Estudios en humanos.	Menores de 18 años.
Publicados en los últimos 5 años.	Artículos que no estuvieran relacionados con el tema en cuestión o que no hablen de dolor ni discapacidad.
Estudios en hombres y mujeres.	Artículos repetidos, inaccesibles o inacabados.
Edad: 18 años-mayores de 80 años.	Puntuación menor o igual a 3 en la Escala PEDro.
Dolor musculoesquelético en cualquier parte del cuerpo.	Artículos que incluyeran pacientes con intervención quirúrgica o en espera de esta; posparto, embarazadas; pacientes con patología espinal confirmada como tumor, infección, fractura, hernia discal aguda, estenosis espinal, compromiso de la raíz nerviosa; enfermedad sistémica, reumática, neurológica, degenerativa, cerebrovascular y psiquiátrica; insuficiencia grave de hígado, corazón, pulmón o riñón etc.
Tener buena salud general sin patologías subyacentes.	Artículos en los que aparezcan pacientes con contraindicación de realizar ejercicio, obesos etc.
Puntuación en escala visual analógica del dolor (EVA) de 3-8 puntos.	Artículos que trataran de deportes específicos.
	Artículos con una duración de intervención menor a 6 semanas.

3.Fuentes de información:

BASES DE DATOS UTILIZADAS	
PUBMED	EMBASE

4.Palabras clave:

Las palabras clave fueron obtenidas a través del Mesh Database usando varias ecuaciones.

Se utilizaron las palabras clave: **Low Back Pain** (como término Mesh), **Low load motor control exercises** y **High-load lifting**.

Se llevaron a cabo varias búsquedas hasta llegar a estas palabras. Se buscó, en un principio, en Pubmed mediante las palabras clave y términos Mesh: “Low back pain” y “Physical therapy modalities” y se observaron qué técnicas fueron las más utilizadas en esta sintomatología. Por ello se procedió a una búsqueda más selectiva y se encontraron diferentes formas de nombrar las palabras clave:

-**Low back pain** (término Mesh): se encontraron 22.475 resultados.

-**Low load motor control exercises**: esta palabra clave no tiene término Mesh, pero se buscaron diferentes formas de nombrarlo para así obtener el mayor número de artículos posible.

-**High load lifting**: esta palabra clave no tiene término Mesh, pero se buscaron diferentes formas de nombrarlo, entre estas se encuentran:

Lifting y Weight lifting que si tienen término Mesh y en las cuáles se encontraron estos resultados: 2634 con Lifting y 4709 con Weight Lifting.

5.Operadores booleanos.

AND y OR.

6. Términos Mesh.

-Low back pain.

-Lifting y Weight lifting.

7. Estrategia de búsqueda.

TABLA 3. Proceso de búsqueda basado en la pregunta PICO según la base de datos Pubmed.

BASE DE DATOS - PUBMED	TÉRMINOS	FILTROS ESPECÍFICOS	TOTAL
PATIENT VS INTERVENTION	<p><i>("Low Back Pain"[MeSH Terms] OR "Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "back pain low"[Title/Abstract] OR "Low Back Pains"[Title/Abstract] OR "pain low back"[Title/Abstract] OR "pains low back"[Title/Abstract] OR "Lumbago"[Title/Abstract] OR "Lower Back Pain"[Title/Abstract] OR "back pain lower"[Title/Abstract] OR "Lower Back Pains"[Title/Abstract] OR "pain lower back"[Title/Abstract] OR "pains lower back"[Title/Abstract] OR "Low Back Ache"[Title/Abstract] OR "ache low back"[Title/Abstract] OR "Low Backache"[Title/Abstract] OR ("Backaches"[Title/Abstract] OR "Low Back Pain,Postural"[Title/Abstract] OR "Postural Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "low back pain recurrent"[Title/Abstract] OR "Recurrent Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "low back pain mechanical"[Title/Abstract] OR "Mechanical Low Back Pain"[Title/Abstract])) AND ("Low Load Motor Control Exercises"[Title/Abstract] OR "Core Stabilization"[Title/Abstract] OR "Core Stabilization Exercise"[Title/Abstract] OR "Lumbar Stabilization"[Title/Abstract] OR "Core Stability Training"[Title/Abstract] OR "Lumbar Stabilization Treatment"[Title/Abstract] OR "Stabilization Exercise"[Title/Abstract] OR "Lumbar Stabilization Exercise Program"[Title/Abstract] OR "Stabilizing Exercises"[Title/Abstract] OR "Motor Control Training"[Title/Abstract] OR "Motor Control Exercises"[Title/Abstract]").</i></p>	Años: últimos 5 años	38
		Humanos	
		Ensayos clínicos controlados aleatorizados	
		Edad: 18-más de 80 años	
PATIENT VS COMPARISON	<p><i>("Low Back Pain"[MeSH Terms] OR "Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "back pain low"[Title/Abstract] OR "Low Back Pains"[Title/Abstract] OR "pain low back"[Title/Abstract] OR "pains low back"[Title/Abstract] OR "Lumbago"[Title/Abstract] OR "Lower Back Pain"[Title/Abstract] OR "back pain lower"[Title/Abstract] OR "Lower Back Pains"[Title/Abstract] OR "pain lower back"[Title/Abstract] OR "pains lower back"[Title/Abstract] OR "Low Back Ache"[Title/Abstract] OR "ache low back"[Title/Abstract] OR "Low Backache"[Title/Abstract] OR ("Backaches"[Title/Abstract] OR "Low Back Pain,Postural"[Title/Abstract] OR "Postural Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "low back pain recurrent"[Title/Abstract] OR "Recurrent Low Back Pain"[Title/Abstract] OR "low back pain mechanical"[Title/Abstract] OR "Mechanical Low Back Pain"[Title/Abstract])) AND ("High Load Lifting"[Title/Abstract] OR "Lifting"[MeSH Terms] OR "Lifting"[Title/Abstract] OR "Weight Lifting"[MeSH Terms] OR "Weight Lifting"[Title/Abstract] OR "Lifting Weight"[Title/Abstract] OR "Weight Liftings"[Title/Abstract]").</i></p>	Años: últimos 5 años	6
		Humanos	
		Ensayos clínicos controlados aleatorizados	
		Edad: 18-más de 80 años	

TABLA 4. Proceso de búsqueda basado en la pregunta PICO según la base de datos EMBASE.

BASE DE DATOS - EMBASE	TÉRMINOS			
		FILTROS ESPECÍFICOS	TOTAL	
<p>PATIENT VS INTERVENTION</p>	<p><i>“(‘low back pain’/exp OR ‘low back pain’ OR ‘back pain, low’/exp OR ‘back pain, low’ OR ‘low back pains’ OR ‘pain, low back’/exp OR ‘pain, low back’ OR ‘back pains, low’ OR ‘pains, low back’ OR ‘lumbago’/exp OR ‘lumbago’ OR ‘lower back pain’/exp OR ‘lower back pain’ OR ‘back pain, lower’ OR ‘back pains, lower’ OR ‘lower back pains’ OR ‘pain, lower back’ OR ‘pains, lower back’ OR ‘low back ache’ OR ‘ache, low back’ OR ‘back ache, low’ OR ‘back aches, low’ OR ‘low back aches’ OR ‘low backache’/exp OR ‘low backache’ OR ‘low backaches’ OR ‘low back pain, postural’ OR ‘low back pain, posterior compartment’ OR ‘low back pain, recurrent’ OR ‘recurrent low back pain’ OR ‘low back pain, mechanical’ OR ‘mechanical low back pain’ OR ‘backache, low’ OR ‘backaches, low’ OR ‘postural low back pain’) AND (‘low load motor control exercises’ OR ‘core stabilization’ OR ‘core stabilization exercise’/exp OR ‘core stabilization exercise’ OR ‘lumbar stabilization’ OR ‘core stability training’ OR ‘lumbar stabilization treatment’ OR ‘stabilization exercise’/exp OR ‘stabilization exercise’ OR ‘lumbar stabilization exercise program’ OR ‘stabilizing exercises’ OR ‘motor control training’ OR ‘motor control exercises’”).</i></p>	Años: últimos 5 años	73	
		Humanos		
		Ensayos clínicos controlados aleatorizados		
		Edad: 18-más de 80 años		
<p>PATIENT VS COMPARATION</p>	<p><i>“(‘low back pain’ OR ‘back pain, low’ OR ‘low back pains’ OR ‘pain, low back’ OR ‘back pains, low’ OR ‘pains, low back’ OR ‘lumbago’ OR ‘lower back pain’ OR ‘back pain, lower’ OR ‘back pains, lower’ OR ‘lower back pains’ OR ‘pain, lower back’ OR ‘pains, lower back’ OR ‘low back ache’ OR ‘ache, low back’ OR ‘back ache, low’ OR ‘back aches, low’ OR ‘low back aches’ OR ‘low backache’ OR ‘low backaches’ OR ‘low back pain, postural’ OR ‘low back pain, posterior compartment’ OR ‘low back pain, recurrent’ OR ‘recurrent low back pain’ OR ‘low back pain, mechanical’ OR ‘mechanical low back pain’ OR ‘backache, low’ OR ‘backaches, low’ OR ‘postural low back pain’) AND (‘weight lifting’ OR ‘lifting’ OR ‘lifting, weight’ OR ‘liftings, weight’ OR ‘weight liftings’ OR ‘high load lifting’”).</i></p>	Años: últimos 5 años	17	
		Humanos		
		Ensayos clínicos controlados aleatorizados		
		Edad: 18- más de 80años		

- **Evaluación de la calidad metodológica y escalas utilizadas.**

La calidad metodológica de los ensayos seleccionados fue evaluada a través de la Escala PEDro.

TABLA 5. Escala PEDro en anexos. Las tablas 5 Y 7 muestran las puntuaciones de riesgo de sesgo (según PEDro) para cada artículo. Los criterios de calidad que no se cumplieron con mayor frecuencia fueron el cegamiento de los pacientes y terapeutas. Se obtuvo un porcentaje del 93,75 de ensayos que cumplieron el criterio de exclusión de tener una puntuación mayor de 3 en la escala PEDro.

- Obtención de la muestra.

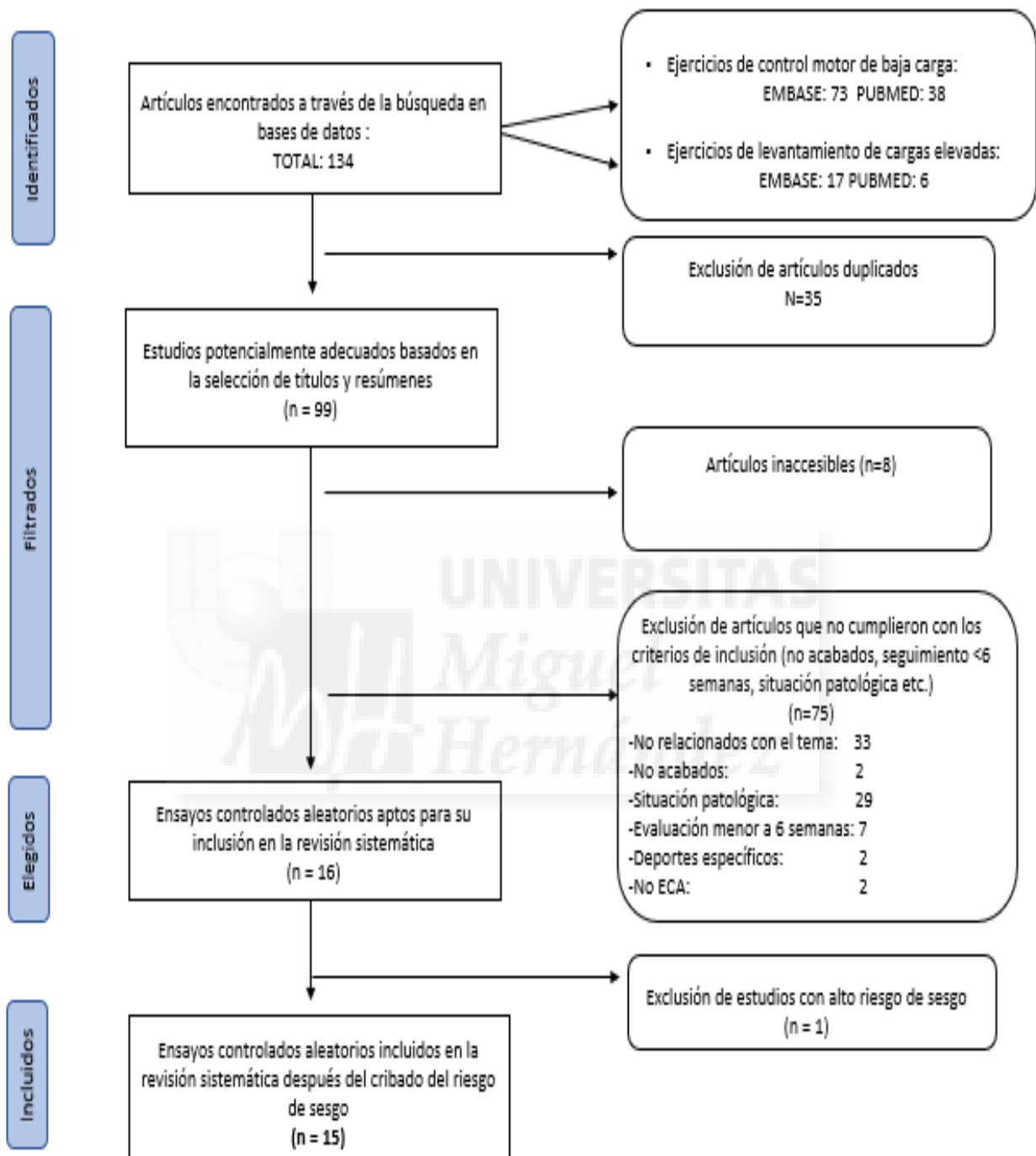


FIGURA 1. Diagrama de flujo con artículos elegidos tras aplicar criterios de inclusión y exclusión.

5. RESULTADOS

- **Resultados de la revisión sistemática.**

Para facilitar las características de los resultados obtenidos se adjunta una tabla resumen de los estudios seleccionados en anexos.

TABLA 6. Tabla resumen de artículos.

Se recuperaron un total de 134 estudios de diferentes bases de datos. De estos se han analizado 15 ensayos clínicos controlados aleatorizados, los cuáles cumplen criterios de inclusión y exclusión.

1. Características del estudio.

Todos los estudios que se incluyeron fueron ensayos clínicos controlados aleatorizados. Se registraron un total de 996 participantes con dolor lumbar. La muestra osciló entre 30-120 participantes. Los estudios encontrados fueron realizados en diferentes países entre los que se encuentran Australia, Lituania, España, EE. UU y Turquía. De los 15 artículos, 14 realizaron comparaciones entre ejercicios de estabilización o control motor con otro tipo de técnicas, la mayoría de los ejercicios activos como: ejercicios de fortalecimiento de tronco, ejercicios de McKenzie, caminata etc. Otras técnicas con las se realiza una comparación son: Tai Chi Chuan, técnica de liberación miofascial, tratamiento cognitivo funcional, terapia manual y educación en neurociencia del dolor. Únicamente un artículo realiza una comparación de las técnicas que queremos evaluar: ejercicios de control motor de baja carga y ejercicios de levantamiento de cargas elevadas.

2. Resumen de las características de los participantes.

Fueron en total 996 pacientes con dolor lumbar los que se incluyeron en los 15 estudios. Tenían diferentes formas de dolor: NCLBP, CLBP, NLBP, dolor mecánico, dolor musculo esquelético y LBP de forma aislada. Todos tenían un buen estado de salud general, sin patologías subyacentes. La edad promedio de los sujetos en los estudios elegibles osciló entre los 20-60 años. Todos los artículos incluían ambos sexos, excepto dos en los cuales uno de ellos incluía solo participantes femeninas y el otro solo participantes masculinos.

- Resultados de la evaluación de la calidad metodológica.

TABLA 7. Nivel de evidencia de los artículos siguiendo la Escala PEDro.

ESTUDIO	TOTAL	NIVEL DE CALIDAD
1. A. Ghorbanpour, <i>et al.</i> , 2018	5	Regular
2. Akhtar MW, <i>et al.</i> , 2017	5	Regular
3. BKhodadad, <i>et al.</i> , 2019	8	Buena
4. G Ozsoy, <i>et al.</i> , 2019	6	Buena
5. JH Suh, <i>et al.</i> , 2019	5	Regular
6. Kwon Sung Ho, <i>et al.</i> , 2020	9	Excelente
7. L Zou, <i>et al.</i> , 2019	8	Buena
8. MH Halliday, <i>et al.</i> , 2016	7	Buena
9. O Ulger, <i>et al.</i> , 2017	5	Regular
10. Michaelson P, <i>et al.</i> , 2016	8	Buena
11. P Rabiei, <i>et al.</i> , 2020	6	Buena
12. B Rodríguez-Romero, <i>et al.</i> , 2019	5	Regular
13. S Sipaviciene, <i>et al.</i> , 2020	4	Regular
14. SBatibay, <i>et al.</i> , 2020	6	Buena
15. Elliot TLP, <i>et al.</i> , 2016	3	Mala
16. M Waseem, <i>et al.</i> , 2019	4	Regular
Se considera que los estudios con una puntuación entre: 9 y 10 en la escala PEDro tienen una calidad metodológica excelente, 6-8 tienen buena calidad, 4-5 calidad regular y por debajo de 4 puntos una mala calidad metodológica.		

6. DISCUSIÓN

- **Declaración de hallazgos principales del estudio.**

El estudio actual revisó de forma sistemática la eficacia de ejercicios de control motor de baja carga frente a ejercicios de levantamiento de cargas elevadas en individuos con dolor lumbar. A su vez se revisó que terapia fue más eficaz en términos de dolor y discapacidad asociados al dolor lumbar en un periodo de intervención de más de 6 semanas. De los 15 artículos estudiados, solo uno de ellos comparó LMC con HLL (8). Del total, 14 comparaban ejercicios de estabilidad lumbar con otro tipo de terapias. Solo uno de ellos hablaba de terapia con ejercicio frente a un grupo control sin ejercicio (17). Aunque esta revisión encontró un número limitado de ensayos clínicos que evaluaron la intervención de levantamiento de cargas elevadas, se encontró un artículo que comparaba de forma conjunta los ejercicios de control motor de baja carga y los ejercicios de levantamiento de cargas elevadas por lo que la comparación se llevó a cabo con un estudio de características similares que utilizaba ejercicios de estabilidad (13).

1. Medidas de resultado y efecto.

En esta revisión fueron el dolor y la discapacidad asociados a la zona lumbar las variables clave. Para su evaluación la medición de estas medidas se utilizaron varios métodos; Escala Visual Analógica, Cuestionario de Roland-Morris, Índice de discapacidad de Oswestry y Escala de Quebec, siendo la Escala Visual Analógica y el Índice de discapacidad de Oswestry los más utilizados. En total fueron 9 estudios los que mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a intensidad de dolor y discapacidad, a favor de los ejercicios de estabilidad. De estos 9 fueron 8 los que tenían diferencias significativas en dolor y 5 de ellos en discapacidad. Sin embargo, 5 estudios no mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a estas variables. Los 5 trataban la intensidad del dolor y solo 3 de ellos trataban la discapacidad. Fue un único artículo de los 15 el que demostró que la terapia manual con la que se compararon los ejercicios de estabilidad tenía un mejor resultado en la intensidad del dolor y la discapacidad. A continuación, se muestra de forma aclaratoria una tabla con las

técnicas utilizadas en cada estudio y sus resultados en cuanto a las variables principales estudiadas.

TABLA 8. Resultados estadísticamente significativos o no de los distintos estudios.

Ejercicios de estabilidad		Otras terapias
Diferencias estadísticamente significativas	Diferencias no estadísticamente significativas	Diferencias estadísticamente significativas
1. Ejercicios de estabilidad de core VS rutina de ejercicios no enfocados específicamente a la musculatura del core→ dolor. 2. LSE VS TSE→ dolor y discapacidad. 3. WSE VS SE VS WE VS FE→ Dolor. 4. TCC VS CST→ dolor. 5. Ej estabilidad de core VS rutina de fisioterapia→ discapacidad. 6. Pilates VS HEP→ discapacidad y dolor. 7. PNE + MCE VS GE→ dolor y discapacidad. 8. Programa estabilidad lumbar VS programa fortalecimiento lumbar→ discapacidad y dolor. 9. CFT VS LST→ dolor.	1. HLL VS LLMC→ dolor y discapacidad. 2. CSE VS CSE+MRT→ dolor y discapacidad. 3. Método Mckenzie VS control→ dolor. 4. Programa de terapia con ejercicio y control→ dolor. 5. Ejercicios McGill VS fisioterapia convencional→ dolor y discapacidad.	1. Terapia manual VS SSE→ dolor y discapacidad.
LSE: Lumbar Stabilization Exercise WSE: Stabilization with Walking Exercise. WE: Walking Exercise. TCC: Tai Chi Chuan. HEP: Home Exercise Program. MCE: Motor Control Exercises. CFT: Cognitive Fuctional Treatment. HLL: High Load Lifting. CSE: Core Stabilization Exercise. SSE: Spinal Stabilization Exercises.		TSE: Trunk Muscle Strengthening Exercise. SE: Stabilization Exercise. FE: Flexibility Exercise. CST: Core Stability Training. PNE: Pain Neuroscience Education. GE: Group-based exercise. LST: Lumbar Stabilization Treatment. LLMC: Low load motor control. MRT: Myofascial Release Technique.

Teniendo en cuenta la calidad de los estudios mediante la escala PEDro, de los 9 artículos que muestran evidencia uno tiene una calidad excelente, cinco una buena calidad y tres una calidad regular. De los 5 que muestran de forma conjunta evidencia, 3 tienen calidad regular y 2 buena. El único artículo que no muestra evidencia de que los ejercicios de estabilidad mejoren, tiene buena calidad. A pesar de que son 5 artículos los que muestran evidencia de las técnicas comparadas, uno de ellos (13) explica que los participantes tuvieron una sensación mayor de

recuperación percibida con el método Mckenzie que con el enfoque de control motor. A continuación, se muestran como resumen de la información más importante de los estudios dos figuras.

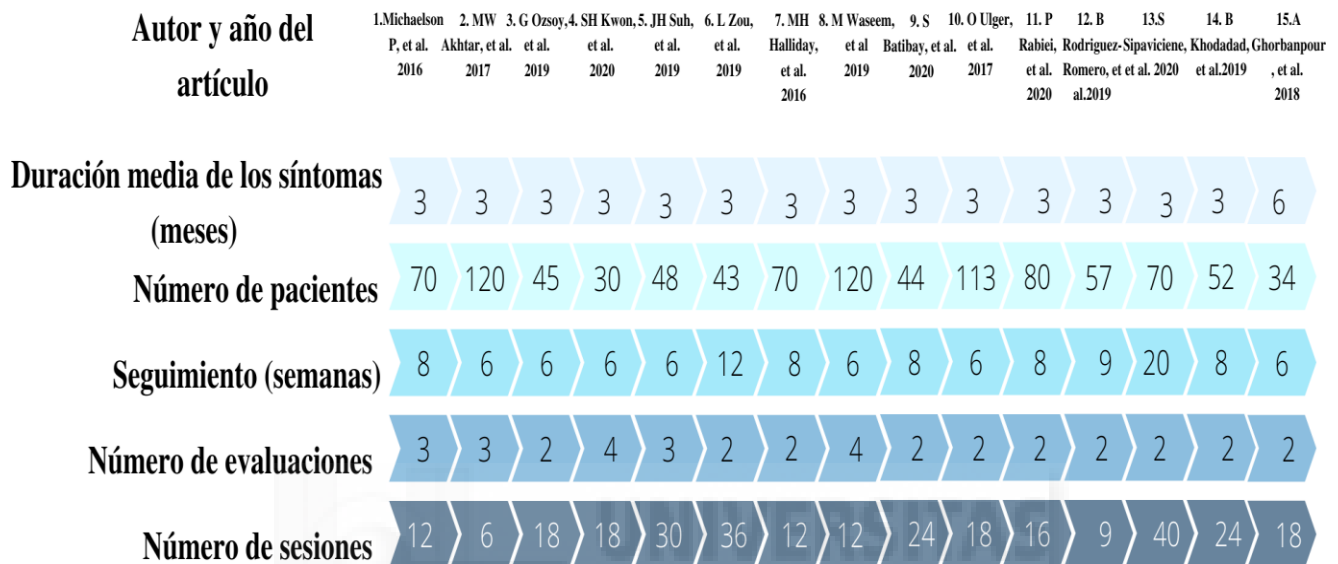


FIGURA 2. Dosificación de las intervenciones de los estudios.

La duración media de los síntomas de los pacientes fue de 3 meses a excepción de uno que fue de 6 meses. La muestra osciló entre los 30-120 participantes, siendo menor en el estudio (11) y mayor en los estudios (9) y (7). El seguimiento medio fue de 6-8 semanas excepto en tres de ellos en los que se llevó a cabo durante 9 (17), 12 (12) y 20 (18) semanas. El número de evaluaciones fue homogéneo también, entre 2-3 excepto en dos (11) y (7) que se llevaron a cabo 4. El rango de sesiones varió de 6 (9) a 40 (18).

A modo aclaratorio se muestra el siguiente diagrama de barras donde se puede ver la homogeneidad en cuanto al número de semanas llevado a cabo en las intervenciones. Siendo muy característico el periodo de 5 meses (18).

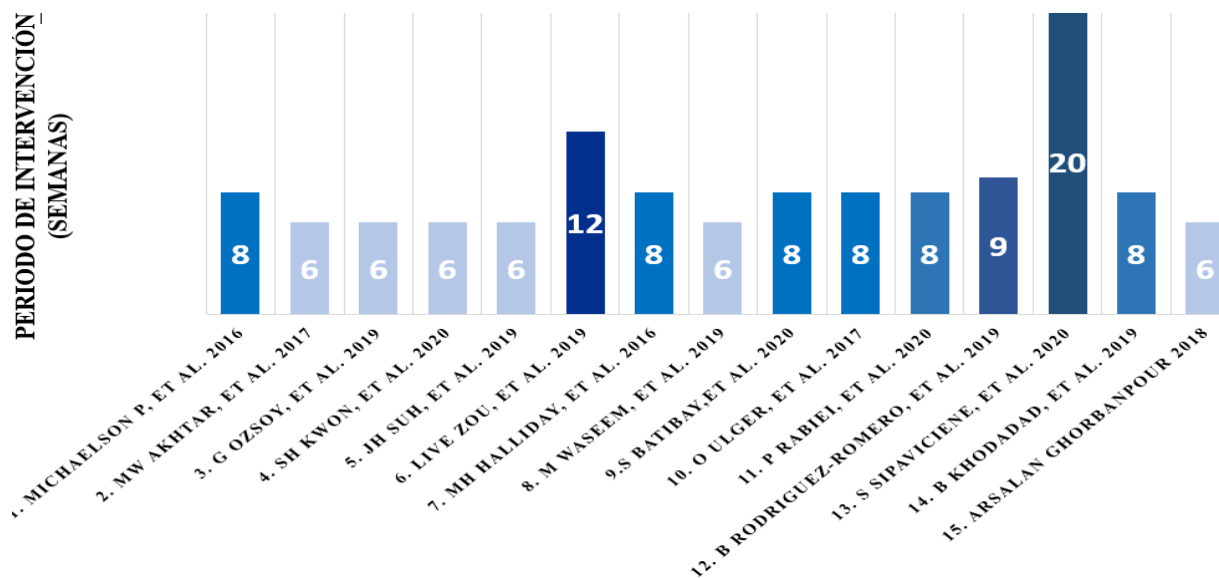


FIGURA 3. Periodo de intervención de los estudios.

En cuanto a la técnica de elevación de cargas elevadas, solo se encontró un artículo que utilizaba esta técnica por lo que se llevó a cabo la comparación con un artículo de características similares y con buena calidad. (13). La comparación se realizó con un estudio que evaluaba la eficacia del método Mckenzie con ejercicios de control motor. Ambos estudios tienen el mismo número de participantes (75), su seguimiento fue de 8 semanas con 12 sesiones y tuvieron variables comunes como el dolor y la discapacidad. Para medir el dolor utilizaron la Escala Visual Analógica y para medir la discapacidad en el primero se utilizó el cuestionario de Roland Morrison y en el segundo, la Escala de función específica del paciente. El seguimiento fue mayor en el primero (de 24 meses) en comparación con el segundo, que fue de 8 semanas lo que podría influir en los resultados de cada una. En cuanto a los resultados, no se muestran diferencias estadísticamente significativas en términos de dolor y discapacidad en ninguno de los dos, solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la función en el segundo estudio donde los pacientes informaron de una sensación ligeramente mayor de recuperación en el grupo Mckenzie. Esto podría deberse a que los pacientes con preferencia direccional que se les realiza ejercicios en su preferencia direccional (Mckenzie) tengan una sensación de mejora mayor que en los de control motor. Además de esto, en el primer artículo se incluyó un programa educativo que podría estar influyendo en el efecto positivo producido a largo plazo. La no inclusión de una intervención placebo y la no cegación de los fisioterapeutas en ambos estudios podrían producir cierto sesgo también. Finalmente, no

existiría una mejora superior de una técnica (HLL) frente a la otra (LLMC) en las variables estudiadas ya que no muestran diferencias significativas.

- **Análisis DAFO: es una técnica comúnmente utilizada para ayudar en la correcta identificación y organización de una práctica. Analiza las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de nuestro estudio.**



FIGURA 4: Análisis DAFO.

1. Debilidades: Carencias y limitaciones desfavorables propias.

-La mayoría de los estudios incluidos podrían generar sesgo debido a la ausencia de cegamiento de pacientes y terapeutas.

-Los ejercicios de estabilidad lumbar fueron muy diferentes entre los estudios lo cual implica no poder discernir entre cuales son mejores o peores. Además de esto, las terapias con las que se hizo la comparación en cada estudio eran muy heterogéneas lo que ha supuesto no poder hacer comparaciones entre estas.

-Únicamente se ha encontrado un artículo que hable de la terapia HLL. Esto limitaría mucho la propuesta de la revisión ya que no se ha podido realizar una comparación exhaustiva con LLMC.

2.Amenazas: Factores externos desfavorables.

-La mayoría de los estudios encontrados sobre el levantamiento de cargas son utilizados para hablar de esto no como una terapia sino como una consecuencia del dolor lumbar. Se atribuye el dolor lumbar a elevar objetos pesados con mala postura, sobreesfuerzos etc. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el ejercicio de peso muerto se asemeja a un ejercicio de control motor (8) por lo que faltaría mucha evidencia que demostrara los efectos positivos de esta terapia.

-No se pudieron encontrar algunos artículos debido a que no hubo respuesta por parte de los autores.

3.Fortalezas: Características y habilidades favorables propias.

- Este estudio es la primera revisión sistemática que realiza una comparación de HLL y LLMC en términos de dolor y discapacidad con un seguimiento mayor a 6 semanas.
- Nuestra comparativa y las intervenciones de cada estudio son en su mayoría terapias con ejercicio activo. En términos de alivio del dolor y restauración funcional, la eficacia de terapias basadas en el ejercicio activo ha sido demostrada en varios estudios previos. (1)
- Un punto fuerte es la búsqueda bibliográfica donde se trató de buscar el mayor número de términos posible para definir las palabras clave. En favor de esto se encontraron un número de artículos mayor para garantizar que no se perdiera información.
- Las medidas de evaluación de las variables fueron similares.
- La inclusión de pacientes sanos sin patologías subyacentes favoreció la homogeneidad de los tipos de dolor evaluados. Todos fueron de tipo crónico o no específico, o crónico y específico a la vez y solo dos estudios hablaron de dolor musculoesquelético.
- A pesar de los pocos estudios de HLL se elaboró una segunda comparación para poder llevar a cabo la propuesta del trabajo.

4.Oportunidades: Factores externos favorables.

- Se necesitan más ECA de alta calidad en este campo de investigación puesto que se ha demostrado una alta evidencia de la terapia con LLMC, a diferencia de la terapia HLL.

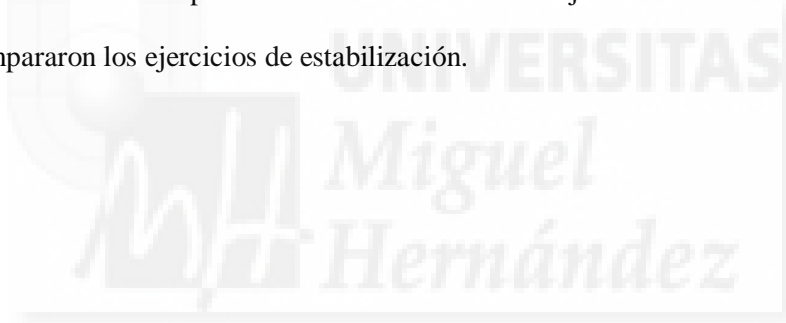
- **Comparación con otros estudios:**

En estudios anteriores (20) se comparó las terapias HLL y LLMC con educación en las variables: actividad, intensidad de dolor; pruebas de fuerza, resistencia y control del movimiento durante 8 semanas. Al igual que en el estudio presente en la revisión (8) no se encontraron mejoras estadísticamente significativas en el dolor y se utilizó la educación en ambas técnicas. Como diferencia se vio que LLMC tenía resultados superiores en actividad. Al igual que en nuestro artículo, la educación podría estar provocando un mayor rendimiento ya que los participantes fueron educados sobre el dolor, pero también en patrones de movimiento más ideales que disminuyen el estrés y la tensión. Por otra parte, en cuanto a efectos de estas terapias, existe evidencia de que los pacientes con dolor lumbar (LBP) pueden tener un tamaño reducido de los músculos LM (multífidos lumbares) que podría asociarse a cambios en la intensidad del dolor (21).

7. CONCLUSIÓN

Aunque la revisión encontró un número limitado de estudios que evaluaran la técnica HLL para pacientes con dolor lumbar en la comparativa con LLMC, se realizó una comparativa con un artículo de características similares donde:

- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en términos de dolor y discapacidad en ninguno de los dos. Solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la función del estudio comparativo donde los pacientes informaron de una sensación ligeramente mayor de recuperación en el grupo Mckenzie.
- En el resto de los artículos se encontró una evidencia clara de la terapia de LLMC en términos de dolor y discapacidad donde 9 artículos demostraron que funcionaba y 5 que funcionaba de forma conjunta con otras terapias. Solo un artículo mostró mejores resultados en la terapia con la que se compararon los ejercicios de estabilización.



8. ANEXOS

TABLA 5. Escala PEDro.

AUTOR Y AÑO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	TOTAL
1. A Ghorbanpour, et al. 2018	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5/10
2. MW Akhtar, et al. 2017	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	5/10
3. B Khodadad, et al. 2019	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
4. G Ozsoy, et al. 2019	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6/10
5. JHSuh, et al. 2019	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	5/10
6. SH Kwon, et al. 2020	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	8/10
7. LZou, et al. 2019	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
8. MH Halliday, et al. 2016	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7/10
9. O Ulger, et al. 2017	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	5/10
10. Michaelson P, et al. 2016	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
11. P Rabiej, et al. 2020	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6/10
12. B Rodríguez-Romero, et al. 2019	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5/10
13. S Sipaviciene, et al. 2020	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4/10
14. S Batibay, et al. 2020	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6/10
15. Elliott TLP, et al. 2016	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	3/10
15. M Waseem, et al. 2019	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	4/10
Fiabilidad entre calificadoros (k)												
	TOTAL = 93/15							MEDIA = 6,2				
<p>Criterio 1. Los criterios de elección fueron especificados.</p> <p>Criterio 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.</p> <p>Criterio 3. La asignación fue oculta.</p> <p>Criterio 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.</p> <p>Criterio 5. Todos los sujetos fueron cegados.</p> <p>Criterio 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.</p> <p>Criterio 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.</p> <p>Criterio 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.</p> <p>Criterio 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar".</p> <p>Criterio 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. Criterio 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.</p> <p>(+) = PRESENTE; (-) = AUSENTE</p> <p>Se incluye un criterio adicional (Criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("Aplicabilidad del ensayo"). Siguiendo las recomendaciones de la escala PEDro, no se tendrá en cuenta este criterio en el cálculo de la puntuación final.</p> <p>Se considera que los estudios con una puntuación entre 9 y 10 en la escala PEDro tienen una calidad metodológica excelente, los estudios con una puntuación entre 6 y 8 tienen una buena calidad metodológica, entre 4 y 5 una calidad regular y por debajo de 4 puntos tienen una mala calidad metodológica.</p>												

TABLA 6. Tabla resumen de artículos.

Autor y año	Nombre	Tipo de estudio	Intervención	Variables	Resultados
1. Michaelson P, <i>et al.</i> , 2016	Ejercicios de levantamiento de cargas elevadas y ejercicios de control motor de baja carga como intervenciones para pacientes con dolor lumbar mecánico: ensayo controlado aleatorizado con un seguimiento de 24 meses.	ECA (Ensayo clínico controlado aleatorizado)	Total: 70 G1: 35 HLL G2: 35 LLMC	1. Intensidad de dolor: EVA. 2. Discapacidad: Cuestionario de 24 ítems de Roland-Morrison. 3. Calidad de vida relacionada con la salud: Encuesta de salud de formulario corto de 36 ítems.	No diferencias significativas en variables primarias y secundarias. Entre el 50% y 80% de los participantes tuvieron una disminución en intensidad de dolor percibido y discapacidad → a corto y largo plazo. P>0,05
2. MW Akhtar, <i>et al.</i> , 2017	Eficacia de ejercicios de estabilización y una rutina de ejercicio en el manejo del dolor lumbar crónico no específico.	ECA	Total: 120 G1: 60: CSE G2:60 Terapia con ejercicio no enfocado específicamente a la musculatura de core espinal.	1. Intensidad de dolor: EVA.	Diferencia estadísticamente significativa en el dolor en los dos grupos durante todo el seguimiento. Ejercicios de estabilización de core son más efectivos. P<0,05
3. G Ozsoy, <i>et al.</i> , 2019	Efectos de la técnica de liberación miofascial combinada ECA con ejercicios de estabilización de core en ancianos con dolor lumbar no específico.	ECA	Total 45 G1: 22 CSE G2: 23 CSE+MRT	1. Intensidad del dolor: EVA. 2. Umbral de presión del dolor: con algómetro de presión electrónico. 3. Discapacidad del dolor lumbar: ODI. 4. Flexibilidad miembro inferior: CSRT. 5. Kinesiofobia: TSK. 6. Resistencia de estabilidad de core: Test de puente decúbiteo supino. 7. Evaluación de movilidad espinal: dispositivo electrónico de mano asistido por ordenador. 8. Características del paso: con entrenador Biodex del paso. 9. Calidad de vida: WHOQOL-OLD.	CSE + MRT: mejora en resistencia de la estabilidad de core (p=0,031) y en la movilidad espinal (p=0,022), comparado con el grupo CSE. P<0,05. No hubo diferencia significativa entre los dos grupos en términos de dolor, discapacidad lumbar, flexibilidad de miembro inferior, kinesiofobia, características del paso y calidad de vida. P>0,05
4. SH Kwon, <i>et al.</i> , 2020	Efectos de ejercicios de estabilización lumbar en la capacidad de activación del transversal abdominal y en la función de pacientes con dolor lumbar.	ECA	Total G1: 30 LSE G2: 15 TSE	1. Intensidad de dolor: EVA. 2. Capacidad de activación del transversal: con unidad de biorretroalimentación a presión. 3. Discapacidad: K-ODI. 4. Grosor del transversal: máquina US.	Hubo diferencias significativas entre ambos grupos en la intensidad del dolor, en la capacidad de contracción y en la discapacidad después de la intervención. Los ejercicios de estabilización son más efectivos. P<0,05 No diferencias significativas entre ambos grupos en el grosor del transversal. P>0,05
5. JH Suh, <i>et al.</i> , 2019	Efecto de ejercicios de estabilización lumbar y de caminar en dolor lumbar crónico.	ECA	Total: 48 G1: 13 FE G2: 13 WE G3: 10 SE G4: 12 SWE	Resultados primarios: 1. Dolor lumbar: EVA.	SE y WE tuvieron mejoras significativas en dolor lumbar. WE y WE + SE tuvieron una mejora significativa de la resistencia de la musculatura posterior. WE + SE mejoraron la estabilidad de core y

					tuvieron un mayor cumplimiento por parte de los pacientes. Estos deberían recomendarse a pacientes con dolor lumbar crónico. P<0,05
6. L Zou, <i>et al.</i> , 2019	Efectos de Tai Chi Chuan vs entrenamiento de estabilidad de core en la función neuromuscular de extremidades inferiores en personas de edad avanzada con dolor lumbar crónico no específico.	ECA	Total: 43 G1: 15 TCC G2: 15 CST G3: 13 Grupo control	1. Nivel de dolor percibido con EVA. 2. Función neuromuscular: dinamómetro isocinético BiodexSystem 3.	-Dolor: diferencias significativas entre: TCC VS control y CST VS control. -Para la rodilla: diferencias estadísticamente significativas para la resistencia de la extensión de la rodilla izquierda: TCC VS control y para CST VS control. -Para el tobillo: Izquierdo: diferencias estadísticamente significativas en el torque máximo de flexión dorsal en CST VS control. -Resistencia de la flexión plantar: diferencias significativas en TCC VS control. Derecho: diferencias estadísticamente significativas en la resistencia de la flexión plantar. P<0,05
7. MH Halliday, <i>et al.</i> , 2016	Un ensayo clínico controlado aleatorizado que compara el método Mckenzie con ejercicios de control motor en personas con dolor lumbar crónico y preferencia direccional.	ECA	Total: 70 G1: 35 Método Mckenzie G2: 35 Ejercicios de control motor.	1. Reclutamiento de musculatura de tronco representado con cambio en el porcentaje del grosor de la musculatura: US. 2. Percepción de la función: Escala funcional específica del paciente. 3. Mejoría global medida: Cuestionario del efecto global percibido. 4. Intensidad del dolor: EVA.	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento en el reclutamiento de la musculatura de tronco. Diferencia estadísticamente significativa entre los grupos para las puntuaciones globales de la percepción de la función a las 8 semanas. No se observaron diferencias estadísticamente significativas para el resto de los resultados secundarios de dolor y función. P>0,05
8.M Waseem, <i>et al.</i> , 2019	Tratamiento de la discapacidad asociada al dolor lumbar crónico no específico usando ejercicios de estabilización en población Pakistaní.	ECA	Total 120 G1: 60 CSE G2: 60 Rutina de fisioterapia.	1. Discapacidad: ODI.	Se observó una disminución significativa de la discapacidad en ambos grupos al final de la 2ª, 4ª y 6ª semana de tratamiento. Siendo mayor en el grupo de estabilización. P<0,05
9.S Batibay, <i>et al.</i> , 2020	Efecto del ejercicio en colchoneta de Pilates y programas de ejercicios en el hogar sobre el dolor, el nivel funcional y el grosor de musculatura de core en mujeres con dolor lumbar crónico.	ECA	Total: 44 G1: 22 Ejercicios de Pilates en colchoneta G2: 22 HEP	1. Dolor lumbar: EVA. 2. Niveles funcionales con ODI y Escala de dolor lumbar y discapacidad de Quebec. 3. Severidad de depresión: Escala de depresión de Beck. 4. Estado de salud con: SF-36. 5. Flexibilidad de la columna: prueba de Schober modificada, prueba de sentarse y estirarse. 6. Resistencia de musculatura abdominal: prueba de abdominales. 7. Grosor de la musculatura:	Se han visto mejoras significativas en todos los parámetros en ambos grupos. Se demostró que el grupo de Pilates fue más efectivo en todos los parámetros que el grupo de ejercicios en casa. Tanto pilates como HEP son efectivos en el tratamiento de pacientes con dolor lumbar crónico. P<0,05

				US.	
10. O Ulger, <i>et al.</i> , 2017	El efecto de terapia manual y ejercicios de estabilización en pacientes con dolor lumbar crónico.	ECA.	Total: 113 G1: 72 SSE G2: 72 Terapia manual	1. Severidad del dolor: con EVA. 2. Estado funcional y calidad de vida: ODI y SF-36.	Los análisis intragrupal fueron efectivos en términos de dolor, función y calidad de vida ($p < 0,05$). ESS y MG mejoran En los análisis entre grupos hubo una reducción del dolor y mejoría en el estado funcional a favor del grupo de terapia manual. $P < 0,05$
11. P Rabiei, <i>et al.</i> , 2020	Comparación de la educación en neurociencia del dolor seguida de ejercicios de control motor grupales para el dolor lumbar crónico.	ECA	Total: 80 G1: 40 PNE + MCE G2: 40 GE	1. Intensidad de dolor: EVA. 2. Discapacidad: Cuestionario de discapacidad de Roland-Morris. 3. Creencias de evitación del miedo: Cuestionario de creencias de evitación del miedo. 4. Autoeficacia: Cuestionario autoeficacia del dolor.	Mejoras significativas en todas las medidas de resultado con gran efecto después de la intervención. PNE + MCE mostró una mejoría mayor en la intensidad del dolor y discapacidad en comparación con el grupo GE. No se vieron diferencias significativas en las creencias de evitación del miedo durante la actividad física y el trabajo, y la autoeficacia entre los dos grupos. $P < 0,05$
12. B Rodríguez-Romero, <i>et al.</i> , 2019	Un programa de ejercicio terapéutico mejora el dolor y la dimensión física de la calidad de vida relacionada con la salud en adultos jóvenes.	ECA	Total: 57 G1: 28 GE G2: 29 GC	1. Calidad de vida relacionada con la salud: SF-36. 2. MSP prevalencia: Cuestionario nórdico musculatura esquelético. 3. Intensidad de dolor: EVA. 4. Discapacidad lumbar y cervical: ODI, Índice discapacidad del cuello. 5. Resistencia de musculatura flexora de tronco: Test resistencia flexores de tronco.	Grupo experimental mejoró en el Resumen de Componentes Físicos que evalúa la calidad de vida ($p = 0,01$), disminuyó la prevalencia de dolor lumbar en el último mes ($p = 0,002$) y la discapacidad cervical ($p = 0,002$), y aumentó la resistencia de la musculatura flexora de tronco ($p = 0,005$). Este estudio confirma que un programa de terapia de ejercicio progresivo de 9 semanas puede mejorar la salud física y reducir la prevalencia de discapacidad cervical y dolor lumbar. $P < 0,05$
13. Sipaviciene, <i>et al.</i> , 2020	Efecto de diferentes programas de ejercicio en dolor lumbar crónico no específico y discapacidad en personas que tienen un trabajo sedentario.	ECA	Total 70 G1: 35 Programa de ejercicios de estabilidad lumbar G2: 35 Programa de ejercicios de fortalecimiento o lumbar.	1. Pico isocinético a una velocidad angular de $60^\circ/s$ medido utilizando el dinamómetro isocinético BiodexSystem 3 pro. 2. Área de la sección transversal del multífido con sistema de US TITAN. 3. Discapacidad: ODI. 4. Dolor lumbar: EVA.	Las puntuaciones del dolor lumbar y discapacidad disminuyeron, la extensión máxima isocinética de tronco y el pico de flexión y el área de sección transversal de multífido fueron significativamente mayores en ambos grupos. Se encontraron cambios significativos entre el programa de ejercicios de estabilización lumbar y el programa de ejercicios de fortalecimiento. Programas de estabilización y de fortalecimiento lumbar de 20 semanas fueron eficaces para disminuir el dolor y la discapacidad funcional lumbar, sin embargo, el programa de estabilización lumbar fue más efectivo y este efecto duro 12 semanas después de completar el programa. $P < 0,05$
14. B Khodadad, <i>et al.</i> , 2019	Comparar la efectividad de un tratamiento cognitivo funcional y un tratamiento de estabilización lumbar en el dolor y control de movimiento de pacientes con dolor lumbar.	ECA	Total: 52 G1: 17 CFT G2: 17 LST G3: 18 Fisioterapia tradicional.	1. Intensidad de dolor: EVA. 2. Control del movimiento lumbar: Batería de pruebas de Luomajoki (LMC). 3. Discapacidad funcional: ODI. 4. Factores de riesgo	El dolor y el control del movimiento lumbar mejoraron significativamente en ambos grupos después de las 8 semanas. Los cambios en ambas variables no fueron significativamente diferentes entre los grupos. EL cambio porcentual del dolor fue de una disminución de: -45% en LST -40% en CFT.

				conductuales.	El cambio porcentual en LMC fue de una disminución: -del 100% en LST -del 200% en CFT No hubo cambios para ambas variables en el grupo control. En definitiva, CFT y LST mejoraron las puntuaciones de LMC y redujeron la intensidad del dolor. Sin embargo, no hubo diferencia ente los 2 grupos experimentales sobre el dolor y los resultados de la prueba. P<0,05
15. A Ghorbanpour, et al., 2018	Efectos de ejercicios de estabilización de McGill y fisioterapia convencional en dolor, discapacidad y rango de movimiento activo de flexión y extensión lumbar en pacientes con dolor lumbar no específico.	ECA	Total: 34 G1: 17 Grupo de estabilización de McGill G2: 17 Fisioterapia convencional	-Dolor: EVA. -Discapacidad con Escala de Quebec de discapacidad y dolor lumbar. -ROM activo de flexión y extensión lumbar con inclinómetro.	Se observaron mejoras significativas en dolor, discapacidad y rango de movimiento activo de extensión en el grupo de McGill. El rango de movimiento activo de flexión fue estadísticamente significativo en el grupo de fisioterapia convencional. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. P>0,05

ABREVIATURAS

ECA: Ensayo clínico controlado aleatorizado.
HLL: *High Low Load Lifting.*
LLMC: *Low Load Motor Control.*
CSE: *Core Stabilization Exercise.*
MRT: *Myofascial Release Technique.*
LSE: *Lumbar Stabilization Exercises.*
TSE: *Trunk Muscle Strengthening Exercise.*
WE: *Walking Exercise.*
FE: *Flexibility Exercise.*
SE: *Stabilization Exercise.*
SWE: *Stabilization with Walking Exercise.*
TCC: *Tai Chi Chuan.*
CST: *Core Stability Training.*
HEP: *Home Exercise Program.*
SSE: *Spinal Stabilization Exercises.*
PNE: *Pain Neuroscience Education.*
MCE: *Motor Control Exercises.*
GE: *Group-based exercise.*
GC: *Control Group.*
CFT: *Cognitive Functional Treatment.*
LST: *Lumbar Stabilization Treatment.*
EVA: Escala Visual Analógica.
ODI: Índice de discapacidad de Oswestry.
CSRT: *Chair Sit and Reach Test.*
TSK: Escala de Tampa para la kinesiophobia.
WHOQOL-OLD: *World Health Organization Quality of Life-Old.*
K-ODI: Versión coreana del índice Oswestry de discapacidad.
SF-36: Forma corta-36 de Cuestionario de Salud.
MSP: *Musculoskeletal Pain.*

9. BIBLIOGRAFÍA

1. JeeHyunSuh, Hayoung Kim, GwangPyo Jung, Jin Young Ko, Ju SeokRyu. The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jun; 98(26): E 16173.
2. Jan Hartvigsen, Mark J Hancock, Alice Kongsted, Quinette Louw, Manuela L Ferreira, Stéphane Genevay, *et al.* What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018 Jun; 391(10137): 2356-2367.
3. Esha A Bhadauria, PeeyooshaGurudut. Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial. *J ExercRehabil*. 2017 Aug 29;13(4)477-485.
4. Behrouz Khodadad, Amir Letafatkar, MaliheHadadnezhad, SadredinShojaedin. Comparing the Effectiveness of Cognitive Functional Treatment and Lumbar Stabilization Treatment on Pain and Movement Control in Patients With Low Back Pain. *SportsHealth*. May/Jun 2020; 12(3):289-295.
5. Mansueto Gomes-Neto, Jordana Moura Lopes, Cristiano Sena Conceição, Anderson Araujo, Alécio Brasileiro, Camila Sousa, *et al.* Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport*. 2017 Jan; 23: 136-142.
6. Manuela L Ferreira, Paulo H Ferreira, Jane Latimer, Robert D Herbert, Paul W Hodges, Matthew D Jennings, *et al.* Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain*. 2007 Sep; 131(1-2):31-
7. Muhammad Waseem, Hossein Karimi, Syed Amir Gilani, Danish Hassan. Treatment of disability associated with chronic non-specific low back pain using core stabilization exercises in Pakistani population. *J Back MusculoskeletRehabil*. 2019;32(1):149-154.

- 8.** Peter Michaelson, David Holmberg, Björn Aasa, Ulrika Aasa. High load lifting exercise and low load motor control exercises as interventions for patients with mechanical low back pain: A randomized controlled trial with 24-month follow-up. *J Rehabil Med.* 2016 Apr 28;48(5):456-63.
- 9.** Muhammad Waseem Akhtar, Hossein Karimi, Syed Amir Gilani. Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Pak J Med Sci.* Jul-Aug 2017;33(4):1002-1006.
- 10.** Gulsah Ozsoy, Nursen Ilcin, Ismail Ozsoy, Barış Gurpinar, Oznur Buyukturan, Buket Buyukturan. 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 Oct 9; 14:1729-1740.
- 11.** Kwon, Sung Ho, Oh, Seung Jun, Kim, Do Hyun. The effects of lumbar stabilization exercise on transversus abdominis muscle activation capacity and function in low back pain patients. *Isokinetics and Exercise Science.* 2020; 28 (2):147-152.
- 12.** Liye Zou, Yanjie Zhang, Yang Liu, Xiaopei Tian, Tao Xiao, Xiaolei Liu, *et al.* The Effects of Tai Chi Chuan Versus Core Stability Training on Lower-Limb Neuromuscular Function in Aging Individuals with Non-Specific Chronic Lower Back Pain. *Medicina (Kaunas).* 2019 Mar 3;55(3):60.
- 13.** Mark H Halliday, Evangelos Pappas, Mark J Hancock, Helen A Clare, Rafael Z Pinto, Gavin Robertson, *et al.* A Randomized Controlled Trial Comparing the McKenzie Method to Motor Control Exercises in People With Chronic Low Back Pain and a Directional Preference. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016 Jul;46(7):514-22.
- 14.** Sevilay Batıbay, Duygu Geler Külçü, Özlem Kaleoğlu, Nilgün Mesci. Effect of Pilates mat exercise and home exercise programs on pain, functional level, and core muscle thickness in women with chronic low back pain. *J Orthop Sci.* 2020 Dec 29; S0949-2658(20)30354-7.

- 15.** OzlemUlger, AynurDemirel, Müzeyyen Oz, Seval Tamer. The effect of manual therapy and exercise in patients with chronic low back pain: Double blind randomized controlled trial. *J Back MusculoskeletalRehabil.* 2017 Nov 6;30(6):1303-1309.
- 16.** PouyaRabiei, Bahram Sheikhi, Amir Letafatkar. Comparing Pain Neuroscience Education Followed by Motor Control Exercises With Group-Based Exercises for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *PainPract.* 2021 Mar;21(3):333-342.
- 17.** Beatriz Rodríguez-Romero, Olalla Bello, Jamile Vivas Costa, Lidia Carballo-Costa. A Therapeutic Exercise Program Improves Pain and Physical Dimension of Health-Related Quality of Life in Young Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2019 May;98(5):392-398.
- 18.** Saule Sipaviciene, Irina Kliziene. Effect of different exercise programs on non-specific chronic low back pain and disability in people who perform sedentary work. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2020 Mar; 73:17-27.
- 19.** Arsalan Ghorbanpour, Mahmoud Reza Azghani, Mohammad Taghipour, Zahra Salahzadeh, Fariba Ghaderi, Ali E Oskouei. Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain. *J Phys Ther Sci.* 2018 Apr;30(4):481-485.
- 20.** Björn Aasa 1, Lars Berglund, Peter Michaelson, Ulrika Aasa. Individualized low-load motor control exercises and education versus a high-load lifting exercise and education to improve activity, pain intensity and physical performance in patients with low back pain: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015 Feb; 45(2):77-85.
- 21.** Lars Berglund, Björn Aasa, Peter Michaelson, Ulrika Aasa. Effects of Low-Load Motor Control Exercises and a High-Load Lifting Exercise on Lumbar Multifidus Thickness: A Randomized Controlled Trial. *Spine (PhilaPa 1976).* 2017 Aug 1; 42(15):E876-E.