



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE GRADO

EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE ALTA INTENSIDAD EN EL MANEJO DE LA LUMBALGIA CRÓNICA INESPECÍFICA EN COMPARACIÓN A UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE CONTROL MOTOR

Jordi Cánaves Aguado

Grado de Fisioterapia

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Año Académico 2020-21

EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE ALTA INTENSIDAD EN EL MANEJO DE LA LUMBALGIA CRÓNICA INESPECÍFICA EN COMPARACIÓN A UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE CONTROL MOTOR

Jordi Cánaves Aguado

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2020-21

Palabras clave del trabajo:

Low back pain, high intensity exercise, high load lifting, motor control exercise.

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo Olga Velasco Roldán

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con fines exclusivamente académicos y de investigación

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ÍNDICE

GLOSARIO.....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS.....	8
3. ESTRATÉGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	9
3.2 LÍMITES DE LA ESTRATÉGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	9
3.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.....	10
3.4 CALIDAD METODOLÓGICA	11
4. RESULTADOS.....	12
4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN Y CALIDAD METODOLÓGICA..	12
4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA.....	13
4.3 CARÁCTERÍSTICAD DE LA INTERVENCIÓN.....	17
4.4 VARIABLES DEL ESTUDIO.....	20
5. DISCUSIÓN.....	26
6. CONCLUSIÓN.....	27
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
8. ANEXOS.....	32
8.1 <i>ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA</i>	33
8.2 <i>FICHAS DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</i>	78

GLOSARIO

HIT: Entrenamiento de alta intensidad.

LMC: Terapia de control motor.

LCI: Lumbalgia crónica inespecífica.

HLL: Levantamiento de altas cargas.

HITCOM: Ejercicios de movilidad de alta intensidad.

HITSTRE: Resistencia general a alta intensidad.

HITSTAB: Fuerza central de alta intensidad,

HITMOB: Ejercicios de movilidad.

ML: Multifidus lumbar.

mSCA: Área seccional del músculo.

FF: infiltración grasa.

RESUMEN

Introducción: El dolor lumbar crónico es uno de los problemas musculoesqueléticos más frecuentes en nuestra sociedad, siendo una de las principales causas de absentismo laboral, lo que supone una gran carga para el sistema sanitario. Por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo es conocer si un programa de ejercicios de alta intensidad o altas cargas es eficaz para su tratamiento en comparación a un protocolo de intervención basado en ejercicios de control motor.

Método: Se realiza una búsqueda en la literatura científica desde 2011 hasta la actualidad en inglés y español en las siguientes bases de datos: PEDro, Pubmed y Cochrane.

Resultados: De los 429 artículos encontrados inicialmente en las distintas bases de datos y aplicando los diversos criterios de inclusión y exclusión se han incluido un total de 19 artículos. No se han observado en los estudios diferencias significativas entre los ejercicios de alta intensidad y de control motor respecto a la intensidad de dolor y la calidad de vida, pero si se han observado diferencias significativas a favor del entrenamiento de alta intensidad en la reducción de la discapacidad, en el aumento de la capacidad de ejercicio en los pacientes y en la fuerza muscular.

Conclusión: Tanto los ejercicios a alta intensidad como los ejercicios de control motor combinados a otras técnicas como la educación sobre el dolor son válidos para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica teniendo un efecto muy positivo.

Palabras clave: Dolor lumbar, ejercicio de alta intensidad, levantamiento de altas cargas, ejercicios de control motor.

ABSTRACT

Introduction: Chronic lower back pain is one of the most common musculoskeletal problems in our society, being one of the main causes of absenteeism, which places a great burden on the health system. Therefore, the main objective of this work is to know whether a high intensity or high load exercise program is effective for treatment compared to an intervention protocol based on motor control exercise.

Method: A search is carried out in the scientific literature from 2011 to the present day in English and Spanish in the following databases: PEDro, PubMed and Cochrane.

Results: A total of 19 articles have been included from the 429 articles initially found in the various databases and applying the various inclusion and exclusion criteria. No significant differences between high intensity and motor control exercise regarding pain intensity and quality of life have been observed in studies, but if significant differences have been observed in favor of high intensity training in disability reduction, increased exercise capacity in patients and muscle strength.

Conclusion: Both high intensity exercise and motor control exercise combined with other techniques such as education are valid for the treatment of chronic non-specific low back pain having a very positive effect.

Key words: Low back pain, high intensity exercise, high load lifting, motor control exercise.

1. INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar crónico es uno de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en todo el mundo, con una prevalencia puntual de alrededor del 20%(1). Actualmente se clasifica como la causa número uno de discapacidad a largo plazo que provoca más del 10% de todos los absentismos laborales, por lo tanto, es una gran carga económica para los sistemas sanitarios(1–6). Se describe como un trastorno acompañado de episodios de dolor persistente o recurrente, con síntomas de más de 3 semanas de duración (7).

Hasta el 85% de los casos de lumbalgia crónica son inespecíficos, sin una causa patoanatómica subyacente clara, por lo tanto, su tratamiento presenta un enfoque multidimensional que incluye la terapia con ejercicios como una parte muy importante(1,2). Sin embargo, los efectos generales de la terapia siguen siendo bajos. Se ha sugerido que las intensidades de ejercicio bajas o moderadas que se aplican actualmente en la rehabilitación del dolor lumbar crónico inespecífico podrían estar por debajo del nivel requerido y que esto podría atenuar los resultados de la terapia(2).

En personas sanas, varios modos de programas de entrenamiento de alta intensidad (HIT) han mostrado claramente una mayor capacidad de ejercicio, fuerza muscular y mejoras en parámetros relacionados con la salud en comparación con los programas de entrenamiento de intensidad moderada. Debido al hecho de que las personas con dolor lumbar crónico inespecífico pueden mostrar un desacondicionamiento físico, y el entrenamiento a mayor intensidad podría mejorar los resultados de la terapia (2).

Los ejercicios de alta intensidad generan una mayor sincronización de las unidades motoras y genera impulsos más fuertes desde el sistema nervioso central a estas unidades, lo que puede motivar la implementación de tales ejercicios(3). Realizar peso muerto como un ejercicio de levantamiento de cargas altas, puede estresar casi todo el sistema muscular, especialmente los extensores de la espalda y los músculos estabilizadores del tronco, si se realiza con suficiente intensidad, puede activar los músculos estabilizadores en mayor medida que los ejercicios de control motor(1,3,4,8).

Cuando se emplea HIT en rehabilitación, se elige principalmente un protocolo cardiorrespiratorio o un protocolo de fuerza, en función de las necesidades específicas del trastorno. El entrenamiento en intervalos cardiorrespiratorios de alta intensidad puede mejorar la ingesta máxima de oxígeno y, por lo tanto, podría disminuir el

desacondicionamiento físico que podría observarse en la LCI (lumbalgia crónica inespecífica) (1,4).

Debido a esta gran prevalencia de dolor lumbar, el manejo correcto de esta disfunción es muy importante para modificar sus síntomas, ya que la evidencia sugiere que la carga de dolor lumbar aumentará en espiral en la sociedad, lo que obligará a los proveedores de salud a utilizar tratamientos que sean efectivos y que promuevan un manejo independiente para reducirla(9).

Por lo tanto, el presente trabajo plantea si un programa de ejercicios de alta intensidad es un método eficaz para el tratamiento de la lumbalgia crónica de características inespecíficas en comparación a un programa de control motor. Por otra parte, se pretende también estudiar los cambios producidos en otras variables como: la fuerza muscular, la discapacidad y la función. Para ellos se lleva a cabo una búsqueda bibliográfica de los últimos 10 años.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Objetivo general:

Determinar la eficacia del ejercicio de alta intensidad, altas cargas o por intervalos como tratamiento específico de la lumbalgia crónica inespecífica en comparación al ejercicio de control motor.

Objetivos específicos:

Específico 1: Conocer los prejuicios y beneficios de un programa de ejercicio de alta intensidad y un programa de control motor para personas con lumbalgia crónica de características inespecíficas.

Específico 2: Demostrar que un tratamiento mediante ejercicios de alta intensidad en personas con lumbalgia crónica inespecífica puede ser beneficioso para mejorar su calidad de vida y salud

3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Pregunta clínica de investigación

¿Cual es la efectividad de un programa de ejercicios de alta intensidad en el manejo de la lumbalgia crónica de características inespecíficas en comparación a un programa de ejercicios de control motor?

Fuentes de información

Para responder a la pregunta planteada se ha realizado una búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, Cochrane y PEDro. La búsqueda se realizó en fecha 2/03/2021 y los descriptores utilizados fueron high intensity exercise, motor control y low back pain; con los operadores booleanos OR y AND. Tambien se han utilizado en la búsqueda las siguientes palabras clave: Low back pain, high intensity exercise, high intensity interval training, high intensity functional training, high load lifting, motor control movement y motor control exercise. (Anexo 1).

Límites

Los límites establecidos para la búsqueda fueron:

- Fecha de publicación: periodo entre 2011-2021.
- Tipo de intervención: Ejercicios de alta intensidad, altas cargas o por intervalos orientados a mejorar el dolor lumbar inespecífico en comparación con ejercicios de control motor.
- Variables de resultado: La variable de resultado primaria es la intensidad de dolor. Las variables secundarias son la función, la capacidad de ejercicio, la fuerza muscular y la discapacidad.
- Tipo de pacientes: Edad mayor a 19 años con dolor lumbar crónico inespecífico.

- Idioma: Todos los artículos escritos en castellano o inglés.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Estudios que analizaran el entrenamiento de alta intensidad, altas cargas o por intervalos como tratamiento activo del dolor lumbar crónico de características inespecíficas.
- Estudios que analizaran los ejercicios de control motor como tratamiento activo del dolor lumbar crónico de características inespecíficas.
- Estudios que analizaran el entrenamiento de alta intensidad, altas cargas o por intervalos como tratamiento activo del dolor lumbar crónico de características inespecíficas en comparación con los ejercicios de control motor

Criterios de exclusión

- Han sido excluidos todos aquellos artículos con fecha de publicación anterior a 2011.
- Todos aquellos artículos que no especificaban el ejercicio de alta intensidad, altas cargas o por intervalos.
- Quedan excluidos también todos aquellos artículos en los que el dolor lumbar era causado por patología específica (síndromes radicales, neoplasia, artritis, infecciones, embarazo, fracturas u osteoporosis).

Calidad metodológica

El nivel de evidencia de todos los estudios incluidos en esta revisión ha sido evaluado y determinado de acuerdo con la escala PEDro. (Tabla 2).

En la Escala PEDro se evalúan 11 ítems, aplicados a cada artículo de manera individual con el objetivo de establecer una puntuación determinada por la cantidad de ítems positivos que presenta el artículo examinado. Algunos de los ítems a evaluación son los siguientes: La asignación de los participantes fue oculta y aleatorizada, todos los sujetos fueron cegados, las medidas de los distintos resultados han sido obtenidas de al menos 85% de los sujetos asignados en los grupos, el estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave etc.

Dependiendo de aquellos ítems que el estudio cumple de manera positiva se va sumando una puntuación. Las distintas puntuaciones pueden variar dependiendo la calidad metodológica de cada artículo y pueden ser desde 0 a 11 puntos. Aquellos artículos que obtengan una puntuación alta o por encima 6 puntos son considerados de alta calidad metodológica para el estudio.

4. RESULTADOS

Fuentes de información y calidad metodológica

La estrategia de búsqueda mostró 429 artículos inicialmente. Después de revisar los títulos, resúmenes y al completo en varios artículos, 19 fueron incluidos en esta revisión (Figura 1).

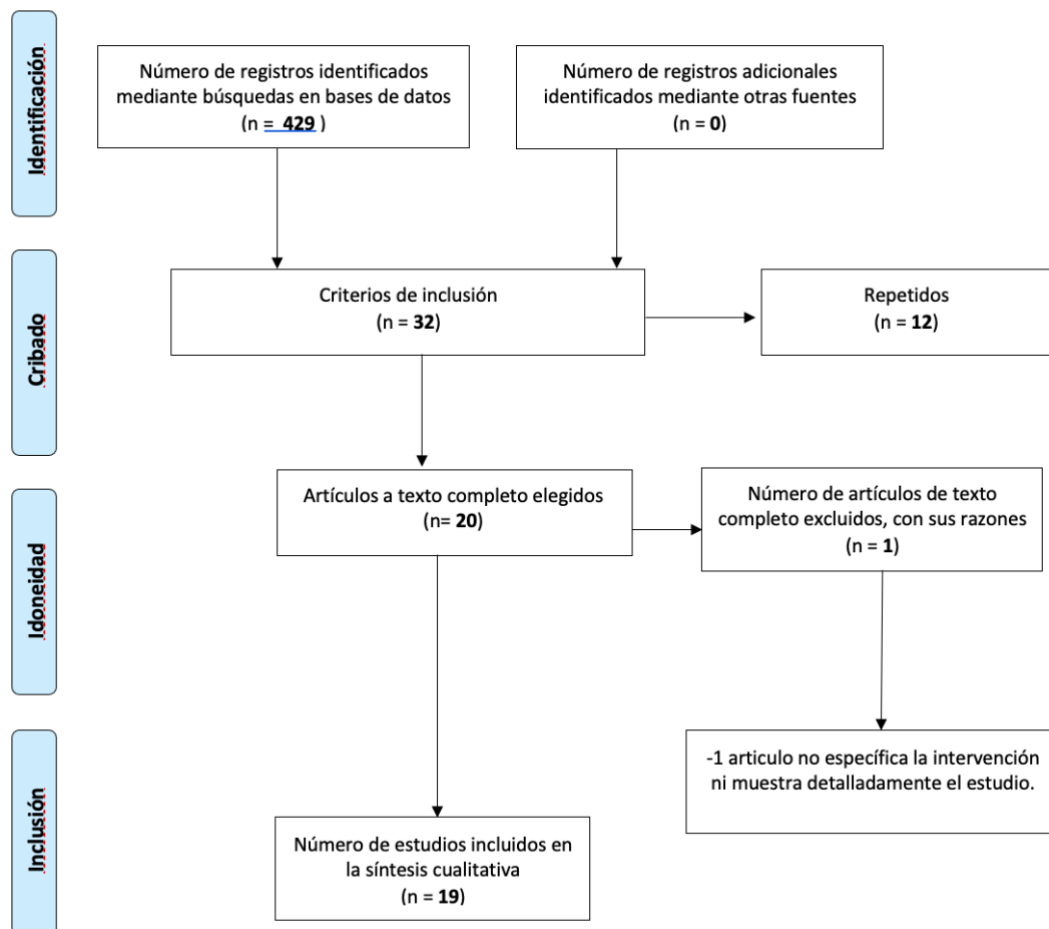


Figura 1. Flujograma.

Los resultados de la escala PEDro se muestran en la tabla 2. Todos los estudios obtenían una puntuación de 5 o más puntos, excepto uno (6) que obtenía una puntuación por debajo de 5. Todos los estudios mostraban criterios de elegibilidad y presentaban medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado principal. La limitación más

frecuente entre los estudios fue el proceso de cegamiento tanto en pacientes como terapeutas y evaluadores.

Tabla 2. Escala PEDro.

Ítems Escala PEDro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Verbrugge J, et al 2019	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Verbrugge J, et al 2020	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Michaelson P, et al 2016	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Berglund L, et al 2017	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Verbrugge J, et al 2018	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
Berry DB, et al 2019	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
Salavati M, et al 2016	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Cuestas- Vargas, et al 2011	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	5
Aasa B, Berglund L, et al 2015	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Halliday et al 2016	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9
Tevchenne M. et al 2019	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	9
Park K nam, et al 2016	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	8
Shamsi MB, et al 2017	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	8
Berglund. et al 2018	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Macedo LG. et al 2012	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9
Gutknecht M, et al 2015	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	8
Zafereo J. et al 2018	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	7
Tagliaferri SD. Et al 2020	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	9
Macedo LG. et al 2014	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	9

1 = Los criterios de elección fueron especificados ; 2 = Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos; 3 = La asignación fue oculta; 4 = Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes; 5 = Todos los sujetos fueron cegados; 6 = Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados; 7 = Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado fueron cegados; 8 = Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos asignados en los grupos; 9 = Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control; 10 = Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave; 11 = El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Características generales de la muestra

En el presente trabajo revisamos la efectividad de un programa de ejercicios de alta intensidad como herramienta de tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica en comparación a un programa de ejercicios de control motor. Se presentan 19 estudios en los que los participantes presentaban LCI. Respecto a la edad y el género de los participantes, todos los estudios incluían aquellas personas mayores de 18 años edad y destaca también, que en la mayoría hay predominancia de sexo femenino. Respecto a los criterios de exclusión de los participantes, todos los estudios excluyen patologías de características específicas a nivel lumbar. (Tabla 3).

Tabla 3. Características de los sujetos.

Autor, año	Diseño	Muestra	Inclusión	Exclusión
1.Verbrugge J, et al 2019.	Ensayo clínico	38 participantes	Hablar holandés, tener entre 25 y 60 años, tener CNSLBP.	Antecedentes de fusión espinal, aquellos que padecían un trastorno musculoesquelético además del dolor lumbar que pudiera afectar la correcta ejecución del programa de terapia, comorbilidades, alteraciones sensoriales por causas neurológicas, diabetes mellitus, artritis reumatoide y embarazos.
2.Verbrugge J, et al 2020.	Ensayo clínico	80 participantes	Hablar holandés, tener entre 25 y 60 años, tener LCI.	Patología espinal específica, durante un período de al menos doce semanas, antecedentes de fusión espinal o un trastorno musculoesquelético a parte del dolor lumbar.
3.Michaelson P, et al 2016	Ensayo clínico	35 participantes	Pacientes entre 25 y 60 años con dolor lumbar inespecífico de mas de 3 años de duración.	Patología espinal sospechada o confirmada por rayos X (por ejemplo, tumor, infección, deformidad espinal, fractura y enfermedad inflamatoria), embarazo, compresión de la raíz nerviosa, hernia discal aguda, enfermedad sistémica, enfermedades reumáticas, neurológicas y psiquiátricas o contraindicaciones para los ejercicios.
4. Berglund L et al 2016.	Ensayo clínico	85 participantes	Personas consecutivas que buscaron atención para el dolor lumbar con una duración de más de 3 meses de duración.	Fueron excluidas aquellas patologías específicas.
5.Verbrugge J, et al 2018	Ensayo clínico	20 participantes	Personas diagnosticadas médicamente con dolor lumbar crónico inespecífico	Los criterios de exclusión fueron cirugía invasiva de columna lumbar en los últimos 18 meses, radiculopatía, comorbilidades: paresia y / o deficiencias sensoriales, diabetes mellitus, artritis reumatoide, embarazo, un aumento del dolor de 3 puntos con un resultado de > 8/10 en la Escala Numérica de Valoración del Dolor (NPRS) en las últimas 48 horas, reclamaciones de pensión y / o discapacidad (laboral) > 6 meses, y / o programa de terapia de rehabilitación / ejercicio para el dolor lumbar crónico en los últimos 6 meses.
6.DB, Padwal J. et al 2019	Ensayo clínico	14 participantes	Pacientes con dolor lumbar inespecífico de mas de 3 meses de duración.	Los pacientes que no fueron autorizados por su médico para iniciar un programa de rehabilitación con ejercicios debido a una fractura u otra patología de la columna vertebral considerada una contraindicación para el ejercicio o la amplitud de movimiento no fueron elegibles para la detección o el reclutamiento. Los pacientes fueron excluidos si se habían sometido previamente a una cirugía por una lesión relacionada con el dolor.
7.Salavati M. et al 2016	Ensayo clínico	40 participantes	Dolor lumbar inespecífico de mas de 12 meses de duración.	Aquellos con mayor complicaciones espinales, cola de caballo, compromiso de la raíz nerviosa y del nervio ciático, estenosis espinal y referir dolor en el pliegue de los glúteos o usar cualquier tranquilizante que pueda afectar su saldos fueron excluidos del estudio.

8.Cuesta-Vargas AI, et al 2011.	Ensayo clínico	46 participantes	Dolor lumbar de características inespecíficas de mas de 3 meses de duración.	La negativa a participar en el estudio, dolor lumbar como resultado de una enfermedad espinal específica, infección, presencia de un tumor, osteoporosis, fractura, deformidad estructural, trastorno inflamatorio, síntomas radiculares o síndrome de cola de caballo.
9. Berglund et al 2015.	Ensayo clínico	70 participantes	Personas diagnosticadas con dolor lumbar inespecífico de mas de 3 meses de duración.	Los criterios de exclusión fueron: padecer alguna enfermedad sistémica; enfermedades reumáticas; fibromialgia; o enfermedades inflamatorias, endocrinas, neurológicas, del tejido conectivo, psiquiátricas o cancerosas; y no estaban embarazadas
10. Halliday MH, et al. 2016	Ensayo clínico	70 participantes.	Los criterios de inclusión fueron antecedentes de dolor lumbar de 3 meses o más y una preferencia direccional observada con una evaluación mecánica basada en el método de McKenzie.	Si tenían menos de 18 o más de 70 años de edad, o si no tenían una comprensión adecuada del inglés para cumplir con el tratamiento o leer los materiales del estudio. Los participantes también fueron excluidos si informaron enfermedad metastásica, antecedentes de fractura espinal, cirugía espinal previa u osteoporosis conocida. El embarazo también fue un criterio de exclusión
11. Teychenne, et al. 2019.	Ensayo clínico	70 participantes	Los siguientes criterios de inclusión: 1) hombres y mujeres (de 25 a 45 años), 2) que viven en los suburbios del interior y este de Melbourne, Australia, 3) que experimentan dolor lumbar crónico inespecífico (> 3 meses) (ubicado entre la vértebra T12 y el pliegue glúteo).	Dolor lumbar de característica específica.
12.Park K nam, et al. 2016.	Ensayo clínico	58 participantes.	La duración del dolor lumbar en este estudio fue de 7 semanas desde el inicio de un episodio de dolor lumbar para reclutar a los participantes con dolor lumbar crónico.	Los criterios de exclusión incluyeron enfermedades neurológicas pasadas o presentes, dolor lumbar específico con dolor irradiado, contracturas de la articulación de la rodilla y una lesión por esfuerzo
13. Shamsi MB. Et al 2017	Ensayo clínico	27 participantes	Los criterios de inclusión fueron tener dolor lumbar durante > 3 meses, intensidad del dolor de 3 a 6 según la escala analógica visual (EVA) y edad entre 18 y 60 años	Los criterios de exclusión fueron tener alguna patología o anomalía en miembros inferiores, enfermedades inflamatorias, osteoporosis severa, artritis y / o enfermedades óseas
14.Berglund L. et al 2017.	Ensayo clínico	70 pacientes.	El criterio de inclusión principal fue reclutar a participantes con dolor lumbar de	Dolor lumbar específico.

			características inespecíficas.	
15.Macedo LG, et al. 2012.	Ensayo clínico	172 participantes.	Los criterios de inclusión fueron: dolor lumbar inespecífico, en busca de atención para el dolor lumbar, entre 18-80 años.	Los criterios de exclusión fueron: Patología grave, con compresión de la raíz nerviosa, cirugía y condiciones de salud comorbidas.
16.Gutknecht M, et al 2015.	Ensayo clínico	40 participantes.	Dolor lumbar inespecífico de mas de 3 meses de duración.	Dolor lumbar específico.
17.Zafereo J. et al 2018.	Ensayo clínico	59 participantes.	Tenían entre 18 y 65 años, tenían una queja activa de dolor lumbar inespecífico durante al menos tres meses, demostraban hipomovilidad del tórax o regiones lumbares en al menos un nivel espinal, demostraron al menos dos de los siguientes déficits del ROM de la cadera unilaterales o bilaterales.	Los participantes fueron excluidos de este estudio si presentaban: evidencia de señales de alerta, incluyendo fractura, infección, tumor espinal o síndrome de la cola de caballo, dolor que podría centralizarse a través de movimientos repetidos, signos de hiporreflexia, hipoestesia o debilidad miotómica indicativa de compresión de la raíz nerviosa, embarazo, afecciones inflamatorias sistémicas como artritis reumatoide o espondilitis anquilosante, incapacidad para tolerar de manera segura la terapia manual en la columna o las caderas, informes de haber recibido una inyección en la columna vertebral.
18.Tagliaferri SD, et al. 2020.	Ensayo clínico	40 participantes.	Entre 25 y 45 años con CLBP inespecífica (> 3 meses) entre la vértebra T12 y el pliegue glúteo con dolor de 2 a 8 en la escala de calificación numérica de 0 a 10.	Los criterios de exclusión incluyeron cirugía espinal previa o planificada, lesión espinal traumática (p. Ej., Fractura o accidente automovilístico), síntomas de la cola de caballo, escoliosis estructural conocida, radiculopatía o causas no musculoesqueléticas de dolor lumbar.
19. Maher CG. Et al 2014.	Ensayo clínico	172 pacientes.	Pacientes con dolor lumbar de más de 3 meses de duración si cumplían los siguientes criterios: dolor lumbar crónico inespecífico (3 meses de duración) con o sin dolor en las piernas; actualmente busca atención para dolor lumbar; entre 18 y 80 años; Inglés hablante; adecuado para ejercicios activos.	Los criterios de exclusión fueron: patología grave conocida o sospechada, compromiso de la raíz nerviosa (al menos 2 signos del mismo nervio espinal: pérdida de sensibilidad, reflejos reducidos o ausentes o debilidad miotómica), embarazo, cirugía espinal previa o programada para cirugía durante la prueba; y contraindicaciones para el programa de ejercicios.

Intervención

Se presentan 6 estudios en los que se comparan los dos tipos de terapia, mientras que en los 14 restantes se evalúan tanto los ejercicios de alta intensidad como de control motor de manera individual o en comparación a otras terapias. Respecto a los estudios que evalúan el ejercicio de alta intensidad, utilizan ejercicios de levantamientos de peso de altas cargas y ejercicios de fuerza en máquinas dirigidas. Por otro lado, aquellos estudios que incluyen la terapia mediante control motor se utilizan ejercicios a una intensidad moderada o leve y ejercicios con propio peso corporal.

La frecuencia de realización de los ejercicios varía dependiendo de cada estudio, hay estudios que realizan 24 sesiones de ejercicios repartidas en 12 semanas (1,2) Mientras que otros estudios realizan únicamente 12 sesiones de ejercicios repartidas en 8 semanas (4,6,9–14).

Hay 5 estudios que no ofrecen esta información, ya que únicamente muestran la duración del seguimiento (3,7,8,15,16) , 3 estudios no indican el tiempo exacto de duración del programa de tratamiento (10,17,18). La duración del programa que más se ha utilizado ha sido 8 semanas. (Tabla 4).

Tabla 4. Características de la intervención

Autor, año	G. Exp	G. Cont
1.Verbrugge J,et al 2019.	Grupo que realizaba entrenamiento HIT	Grupo que realizaba entrenamiento de intensidad moderada (MIT)
2.Verbrugge J, et al 2020.	4 grupos de entrenamiento HIT: HITCOM(ejercicios de movilidad: n = 19; HITSTRE (resistencia general alta intensidad): n = 21; HITSTAB(fuerza central de alta intensidad): n = 20; y HITMOB (ejercicios movilidad): n = 20.	No presentaba grupo control.
3.Michaelson P, et al 2016	Realizaba ejercicio de levantamiento de altas cargas.	Realizaba ejercicios de control motor de carga baja.
4. Berglund L. et al 2016.	Realizaba ejercicio de levantamiento de altas cargas.	Realizaba ejercicios de control motor de carga baja.

5.Verbrughe J, et al 2018	Grupo realizaba entrenamiento HIT.	Grupo que realizaba tratamiento convencional.
6.DB, Padwal J. et al 2019	Todos los participantes se sometieron a los ejercicios de resistencia a alta intensidad.	No presentaba grupo control.
7.Salavati M. et al 2016	Grupo que realizaba ejercicio de estabilización postural.	Grupo con tratamiento pasivo.
8.Cuesta-Vargas AI, et al 2011	Grupo que realizaba sumado a lo anterior carreras adicionales de 20 min en aguas abiertas.	Grupo que realizaba un programa de ejercicio individualizado; terapia manual; cuidado de la espalda, educación sobre el dolor e información sobre un estilo de vida activo.
9. Berglund et al 2015.	Grupo con ejercicios de levantamiento de cargas altas.	Grupo con ejercicios de control motor de carga baja.
10. Halliday MH, et al. 2016	Grupo realizaba ejercicios de Mckenzie.	Grupo realizaba ejercicios de control motor.
11. Teychenne, et al. 2019.	Grupo realizaba terapia mediante ejercicios de control motor.	Grupo realizaba terapia mediante ejercicios de fortalecimiento general.
12.Park K nam, et al. 2016.	Grupo realizaba ejercicios de control motor.	Grupo realizaba ejercicio de estiramientos general.
13. Shamsi MB. Et al 2017	Grupo que realizaba ejercicios de control motor.	Grupo que realizaba ejercicios generales.
14.Berglund L. et al 2017.	Grupo que realizaba ejercicios de levantamiento de altas cargas	Grupo realizaba ejercicios de control motor.
15.Macedo LG,et al. 2012 .	Grupo realizaba ejercicios de control motor.	Grupo realizaba actividad graduada.
16.Gutknech M, et al 2015.	Realización de ejercicios de control motor y ejercicios de agudeza táctil.	No presentaba grupo control.
17. Zafereo J. et al 2018.	Grupo realizaba ejercicios de control motor.	Grupo realizaba terapia regional manual.
18 .Tagliaferri SD, et al. 2020.	Grupo realizaba ejercicio de control motor y terapia manual.	Grupo realizaba ejercicios generales de fuerza
19. Maher CG. Et al 2014.	Grupo realizaba ejercicios de control motor.	Grupo realizaba ejercicios de actividad gradual.

Variables del estudio

Respecto a las variables de estudio mas examinadas por los distintos estudios incluidos para responder a la pregunta de investigación destacan: la intensidad de dolor, la función, la fuerza muscular y la discapacidad.

Dolor

Todos los estudios incluyeron la intensidad de dolor como variable principal y usaron como metodología mas empleada para su medida la Escala EVA (escala visual analógica) midiéndola antes, después y durante la intervención (3–7,10–14,16,17,19).

Mientras que el resto de los estudios utilizaron como metodología de evaluación de la intensidad de dolor la Escala NPRS (escala numérica del dolor) (1,2,8,12,15).

Función

La función se evaluó en la mayoría de los estudios a través de la Escala PSFS (escala de funcionamiento específico del paciente)(1,2,14,18–20).

Fuerza muscular

La fuerza muscular únicamente se evaluó en 3 estudios, utilizando diferentes métodos: dinamómetro isocinético(7) y RM (rep. Máximas) (5,16).

Discapacidad

La mayoría de los estudios incluyeron la discapacidad como variable y utilizaron como metodología mas usada para su medida el índice de discapacidad de Oswestry modificado (1,2,7,10,15–17). Y otros estudios utilizaron el cuestionario validado de discapacidad de Roland-Morrison (3,8,18,20). (Tabla 5).

Tabla 5. Variables del estudio.

Autor, año	Variables	Seguimiento	Resultados
1.Verbrugghe J, et al 2019.	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, intensidad de dolor, la función y capacidad de ejercicio.	12 semana de 24 sesiones de terapia individual.	Cuando se comparó este programa con un programa de ejercicio similar del MIT, se encontraron mayores mejoras en la reducción de la discapacidad y el aumento de la capacidad de ejercicio. Estos resultados muestran el potencial de HIT para aumentar la efectividad de la terapia en personas con lumbalgia crónica inespecífica.
2.Verbrugghe J, et al 2020.	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, intensidad de dolor, funcionamiento específico del individuo, capacidad pulmonar y fuerza.	12 semana de 24 sesiones de terapia individual.	Los cuatro grupos de HIT en este estudio mostraron mejoras considerables clínicamente relevantes. Como tal, el entrenamiento de intervalos de alta intensidad cardiorrespiratoria mejora eficazmente la rehabilitación de la lumbalgia crónica inespecífica independientemente de la adición de otro modo de ejercicio HIT o un protocolo de movilidad.
3.Michaelson P, et al 2016	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad y la intensidad de dolor.	8 semanas de tratamiento. Seguimiento hasta los 24 meses.	No hubo diferencias significativas entre los grupos HLL y LMC con respecto a la intensidad del dolor, la discapacidad o la calidad de vida relacionada con la salud en los seguimientos de 2, 12 o 24 meses.
4. Berglund L P. et al 2016.	Las variables a estudio fueron las siguientes: la intensidad de dolor, grosor musculatura lumbar y discapacidad.	12 sesiones durante 2 meses.	El grosor del músculo LM (multifidus) en el lado pequeño aumentó significativamente en comparación con el lado grande en ambos grupos de intervención, sin influencia del dolor al inicio del estudio ni cambios en la intensidad del dolor.
5.Verbrugghe J, et al 2018	Las variables a estudio fueron las siguientes: intensidad de dolor, la capacidad de ejercicio, carga de trabajo, fatiga, peso, miedo al movimiento y calidad de vida.	6 semanas.	Los resultados mejoraron siguiendo el protocolo HIT, lo que justifica la investigación de su efectividad en futuros estudios ECA a gran escala.
6. Berry DB et al 2019	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, depresión y ansiedad, grosor musculatura, intensidad de dolor, fuerza y ROM.	10 semanas.	<p>No se encontraron diferencias significativas en el tamaño de los músculos ni en la infiltración grasa de los extensores lumbares a lo largo de la rehabilitación ($p > 0,31$). Sin embargo, los pacientes informaron una reducción del dolor ($p = 0,002$) y fueron más fuertes ($p = 0,03$) al final del programa.</p> <p>Las mejoras en el tamaño y la calidad de los músculos tanto para los multífidos como para los erectores de la columna se correlacionaron con mejoras en la discapacidad, la ansiedad / depresión y la fuerza</p>

7.Salavati M. et al 2016	Las variables a estudio fueron las siguientes: intensidad de dolor, discapacidad y visión.	12 sesiones de fisioterapia 3 por semana.	La interacción de las variables de tiempo y grupo no fueron significativas en la intensidad del dolor. La reducción del índice de Oswestry en el grupo SE (ejercicios de estabilización) fue más pronunciada,
8.Cuesta-Vargas AI, et al 2011	Las variables a estudio fueron las siguientes: La discapacidad, el estado de salud, la fuerza y resistencia muscular y el rango de movimiento lumbar.	3 veces por semana, durante 15 semanas.	Ambas intervenciones resultaron en mejoras significativas en el dolor, la discapacidad y la salud física.
9. Berglund et al 2015.	Las variables a estudio fueron las siguientes: la actividad, intensidad de dolor y rendimiento físico.	12 sesiones durante 8 semanas.	Ambas intervenciones resultaron en mejoras significativas dentro del grupo en la intensidad del dolor, la fuerza y la resistencia. El grupo LMC mostró una mejoría significativamente mayor en la escala funcional específica del paciente (4,2 puntos) en comparación con el grupo HLL (2,5 puntos) ($p < 0,001$). No hubo diferencias significativas entre los grupos en la intensidad del dolor ($P = .505$), la fuerza y 1 de las 3 pruebas de resistencia. Sin embargo, el grupo LMC mostró un aumento (de 2.9 a 5,9) en la subescala de la prueba de control de movimiento, mientras que el grupo HLL no mostró cambios (de 3,9 a 3,1) ($p < 0,001$).
10. Halliday MH, et al. 2016	Las variables a estudio fueron las siguientes: el reclutamiento de la musculatura de transversos y oblicuos, intensidad de dolor y la percepción de la función del paciente.	12 sesiones durante 8 semanas.	No se encontraron diferencias significativas entre los grupos para el dolor o la función ($p = 0,99$ y $p = 0,26$, respectivamente).
11. Teychenne, et al. 2019.	Las variables del estudio fueron las siguientes: el dolor y la discapacidad.	6 meses de seguimiento.	No hubo evidencia de una diferencia entre los grupos para el cambio en los síntomas depresivos a lo largo del tiempo. El grupo MCMT (control motor) demostró una pendiente de -0,19 (equivalente a -2,28 al final de la prueba (24 semanas)), mientras que el grupo GSC (fuerza general) demostró una pendiente de -0,10, 95% = -0,25. 0.04 (equivalente a -1.24 al final del ensayo) para síntomas depresivos.
12.Park K nam, et al. 2016.	Las variables del estudio fueron: datos cinemáticos, datos electromiográficos y intensidad de dolor.	12 tratamientos durante 8 semanas.	El grupo MCE (control motor), tuvieron una menor intensidad del dolor lumbar en comparación con el grupo SE (ejercicios de estiramiento), ($p < 0,05$).
13. Shamsi MB. Et al 2017	Las variables del estudio fueron: discapacidad, dolor e índice de estabilidad.	16 sesiones.	Después del período de intervención, hubo una reducción significativa en el nivel de discapacidad ($p < 0,001$) y la intensidad del dolor ($p < 0,001$) en ambos grupos.

14.Berglund L. et al 2017.	Las variables a estudio fueron las siguientes: Asimetría pélvica y desviación estándar.	12 sesiones durante 2 meses.	Los rangos de valores para la presente muestra de lordosis lumbar fueron 26,9-91,6 ° (M = 59,0 °, SD = 11,5 °) y para el ángulo sacro fueron 18,2-72,1 ° (M = 42,0 °, SD = 9,6 °). No había diferencias significativas entre los grupos de intervención en el cambio porcentual de cualquiera medida de resultado. Ningún resultado cambió significativamente con el tiempo dentro del período grupos de intervención. En los subgrupos, en función de la distribución de los respectivos valores de referencia, LOWlu (control motor) mostró un aumento significativo de la lordosis lumbar, mientras que HIGHsa,(altas cargas) mostró significativamente disminución del ángulo sacro después de la intervención.
15.Macedo LG,et al. 2012	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, calidad de vida, intensidad de dolor.	8 semanas, 14 sesiones.	Un análisis de modelos lineales mixtos mostró que no hubo diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en ninguno de los puntos de tiempo para ninguno de los resultados estudiados.
16.Gutknech M, et al 2015.	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, control de movimiento y dolor.	9 sesiones.	Todos los resultados mejoraron significativamente con el entrenamiento combinado ($p < 0.05$). En comparación con los resultados del control histórico, no hubo diferencias significativas en el control del movimiento, las quejas funcionales específicas del paciente o la discapacidad entre los grupos
17.Zafereo J. et al 2018.	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, intensidad de dolor.	12 semanas.	Ambos grupos demostraron mejoras en el nivel de discapacidad, la intensidad del dolor, el catastrofismo del dolor y las creencias de evitación del miedo a lo largo del tiempo ($P < 0,001$). No hubo diferencias entre los grupos para ninguna variable durante 12 semanas, aunque una proporción significativamente mayor de participantes en el grupo RMT(terapia manual regional) superó la diferencia mínima clínicamente importante (MCID) para la discapacidad.
18 .Tagliaferri SD, et al. 2020.	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, intensidad de dolor, función y tamaño muscular lumbar.	6 meses.	Las reducciones en la intensidad del dolor favorecieron a MCMT (control motor y terapia manual) en la semana 14 y 16 (ambas, $p = 0,003$) solamente (Figura 3). Se observaron cambios dentro del grupo en la intensidad del dolor tanto para MCMT ($p < 0,001$) como para GSC (ejercicios de fuerza) ($p = 0,008$) a los seis meses.
19. Maher CG. Et al 2014.	Las variables a estudio fueron las siguientes: discapacidad, intensidad de dolor y función.	12 sesiones durante 8 semanas. Y sesiones de refuerzo a los 4 y 10 meses.	Las personas con puntuaciones altas en el cuestionario de inestabilidad clínica (> 9) obtuvieron 0,85 puntos mejor con el control motor, mientras que las personas con puntuaciones bajas (< 9) obtuvieron 1,93 puntos mejor con la actividad graduada. La mayoría de los otros modificadores de efectos investigados no parecieron ser útiles

5. DISCUSIÓN

Se sabe que hasta un 85% de los casos de lumbalgia crónica son inespecíficos, es decir, sin una causa patonatómica subyacente clara, por lo tanto, el tratamiento del dolor lumbar crónico inespecífico consiste en un enfoque de tratamiento multidimensional, en el que la terapia con ejercicios cobra un papel muy importante en su tratamiento. Sin embargo, las guías clínicas carecen de instrucciones o brindan recomendaciones contradictorias sobre el modo de ejercicio preferido en esta población(1).

Los pacientes con dolor lumbar se pueden clasificar en subgrupos basados en suposiciones sobre los mecanismos neurofisiológicos responsables para generar y mantener el dolor. El dolor nociceptivo, se ha propuesto como una categoría, donde se supone que la condición de dolor es impulsada predominantemente por la activación de neuronas nociceptivas periféricas en respuesta a estímulos químicos, mecánicos o térmicos nocivos. En este subgrupo, el dolor es distinto, con un patrón mecánico consistente que puede reproducirse mediante movimientos. Se ha sugerido que los movimientos que no se realizan de manera óptima pueden sobrecargar las estructuras de la columna lumbar y / o agravar una lesión, aumentando así la percepción del dolor(3).

Los fisioterapeutas de todo el mundo suelen utilizar ejercicios de control motor de baja carga para corregir las deficiencias del control motor, con el fin de volver a entrenar los patrones de movimiento y recuperar el control de los movimientos de la columna (3,4,6,9,11–13,15,17–20). Pero no está claro si los ejercicios distintos al control motor como por ejemplo el entrenamiento a alta intensidad pueden optimizar la carga espinal y reducir el dolor que surge de las neuronas nociceptivas debido a la carga mecánica del tejido.

Debido a esto, surge la pregunta de si la terapia basada en ejercicios de alta carga o alta intensidad es eficaz para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica en comparación al tratamiento mediante control motor. Será muy importante determinar que tipología de ejercicios y carga debemos aplicar a nuestros pacientes con lumbalgia crónica inespecífica en consulta, para así obtener el máximo beneficio de la terapia con ejercicios.

Al comparar las dos tipologías de ejercicios en diferentes estudios como tratamientos de la LCI se encontraron mayores mejoras en la reducción de la discapacidad y en el aumento de la capacidad de ejercicio en el tratamiento mediante ejercicios de alta intensidad. Estos resultados muestran el potencial del HIT (entrenamiento de alta intensidad) para aumentar

la efectividad de la terapia en personas con LCI(2). No se han observado diferencias significativas con respecto a la intensidad de dolor y la calidad de vida en los seguimientos de 2, 12 o 24 meses(3). Además, no se reportaron eventos adversos respecto al uso del protocolo HIT, corroborando la seguridad y factibilidad de esta modalidad de terapia. Los resultados de este estudio son importantes, ya que muestran el valor directo del uso de HIT en el manejo de la rehabilitación de la LCI.

En el estudio de Berglund et al 2015 (6) se corrobora esta información al comparar las distintas variables, ya que se observó que ambas intervenciones produjeron mejoras significativas dentro del grupo en la intensidad del dolor, la fuerza y la resistencia. El grupo LMC (control motor) mostró una mejoría significativamente mayor en la escala funcional específica del paciente (4,2 puntos) en comparación con el grupo HLL (levantamiento de altas cargas) (2,5 puntos) ($p < 0,001$). No hubo diferencias significativas entre los grupos en la intensidad del dolor ($P = 505$), la fuerza y 1 de las 3 pruebas de resistencia. Sin embargo, el grupo LMC mostró un aumento (de 2.9 a 5,9) en la subescala de la prueba de control de movimiento, mientras que el grupo HLL no mostró cambios (de 3,9 a 3,1) ($p < 0,001$). Por lo tanto, una intervención mediante ejercicios de control motor da lugar a resultados superiores en la actividad, el control del movimiento y la resistencia muscular en comparación con una intervención de levantamiento de altas cargas, pero no en la intensidad del dolor o la fuerza. Ambas intervenciones mostraron efectos significativos similares a lo largo del tiempo con respecto a la intensidad del dolor y la fuerza máxima de levantamiento. La mayoría de los pacientes en ambos grupos de intervención alcanzaron una mejoría clínicamente significativa en la intensidad del dolor y la actividad con el tiempo.

En el estudio de Verbrugge J, et al 2020 (1) ratifica en comparación al artículo anterior, como el tratamiento mediante ejercicios a alta intensidad en personas con LCI es efectivo. En el estudio se compararon 4 grupos de entrenamiento HIT: HITCOM (ejercicios de movilidad alta intensidad); HITSTRE (resistencia general alta intensidad); HITSTAB (fuerza central de alta intensidad) y HITMOB (ejercicios movilidad). Se observó que los cuatro grupos de HIT mostraron mejoras considerables y clínicamente relevantes en discapacidad, intensidad de dolor, funcionamiento específico del individuo, capacidad pulmonar y fuerza. Por lo tanto, demuestra que el entrenamiento de intervalos de alta

intensidad cardiorrespiratoria mejora eficazmente la rehabilitación de la LCI independientemente de la adición de otro modo de ejercicio HIT o un protocolo de movilidad. Al configurar programas de terapia de ejercicio en rehabilitación de LCI, esta modalidad HIT se puede combinar con otros modos de terapia de uso frecuente; sin embargo, no se deben esperar diferencias en la eficacia. Estos resultados muestran como independientemente del protocolo HIT que se quiera utilizar en la practica clínica, ya sea un protocolo basado en la fuerza muscular a alta intensidad o basado en la resistencia a alta intensidad muestra buenos resultados en el tratamiento de la LCI, lo cual nos permite ajustarnos a la tipología de paciente dependiendo de sus características.

Por otro lado, realizando una comparación de los 2 tipos de ejercicios y como estos influyen en el grosor de la musculatura lumbar, parece ser según el estudio de Berglund L et al 2016 (4), el cual tenía como objetivo observar los efectos de los ejercicios de control motor de carga baja (LMC) y un ejercicio de levantamiento de carga alta (HLL), sobre el grosor del multifidus lumbar (ML) a ambos lados de la columna y si los efectos se veían afectados por la intensidad del dolor o cambio en la intensidad del dolor. El estudio concluyó que el grosor del músculo multifidus aumento de manera significativa en ambos grupos de intervención, sin influencia del dolor al inicio del estudio, ni cambios en la intensidad de dolor. Esto nos muestra como los ejercicios de control motor y los ejercicios de alta intensidad logran una gran activación de la musculatura profunda y estabilizadora, consiguiendo incluso aumentar el grosor del músculo y reducir la asimetría. Sin embargo, un aumento en el grosor de la musculatura no parece estar mediado por la intensidad actual del dolor ni por la magnitud del cambio en la intensidad del dolor según este estudio.

En cambio, en el estudio de Berry DB et al 2019 (7), se observó que las mejoras en la discapacidad, la ansiedad / depresión y la fuerza se correlacionan con un aumento de la mCSA (área seccional del músculo) y una disminución de la FF (infiltración grasa), lo que sugiere que el ejercicio a alta intensidad provoca una respuesta fisiológica en los músculos lumbares de un subgrupo de pacientes con dolor lumbar. Estos hallazgos pueden sugerir que hay algunos pacientes que experimentan una respuesta más sólida a esta estrategia de intervención, pero es necesario investigaciones futuras para identificar si existen estos subgrupos y qué pacientes pueden beneficiarse más de este enfoque de rehabilitación. Por lo tanto, se recalca la importancia de realizar un tratamiento individualizado, que dependiendo de las características de nuestro paciente ajustaremos

el tipo de terapia y de cargas a utilizar para su proceso de recuperación, ya que habrá pacientes que respondan de manera positiva a un tratamiento mediante alta intensidad mientras que habrá otro tipo de pacientes que no respondan de igual manera y necesiten un tratamiento a cargas mas bajas.

6. CONCLUSIÓN

En conclusión, tanto los ejercicios a alta intensidad como los ejercicios de control motor combinados a otras técnicas como la educación sobre el dolor son válidos para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica teniendo un efecto muy positivo, ya que no se han observado diferencias significativas entre estos dos tipos de terapia respecto a la intensidad de dolor y calidad de vida.

Si queremos ser mas efectivos en el tratamiento de nuestros pacientes respecto a la discapacidad, capacidad de ejercicio y fuerza muscular, los resultados nos muestran que el uso de los ejercicios de alta intensidad puede ayudar a aumentar la eficiencia de la terapia y sería adecuado incorporarlos al tratamiento de la LCI de manera individualizada.

Por último, cabe destacar que es necesario de mas estudios sobre el tratamiento mediante la alta intensidad, para observar su eficacia a gran escala, algo en lo que coinciden todos los estudios.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Verbrugghe J, Agten A, Stevens S, Hansen D, Demoulin C, Eijnde BO, et al. High Intensity Training to Treat Chronic Nonspecific Low Back Pain: Effectiveness of Various Exercise Modes. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Jul 27;9(8):2401.
2. Verbrugghe J, Agten A, Stevens S, Hansen D, Demoulin C, O Eijnde B, et al. Exercise Intensity Matters in Chronic Nonspecific Low Back Pain Rehabilitation. *Medicine and science in sports and exercise*. 2019 Dec 1;51(12):2434–42.
3. Michaelson P, Holmberg D, Aasa B, Aasa U. 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. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2016 May 1;48(5):456–63.
4. Berglund L, Aasa B, Michaelson P, Aasa U. Effects of Low-Load Motor Control Exercises and a High-Load Lifting Exercise on Lumbar Multifidus Thickness. *Spine*. 2017 Aug 1;42(15):E876–82.
5. Cuesta-Vargas AI, García-Romero JC, Arroyo-Morales M, Diego-Acosta AM, Daly DJ. Exercise, manual therapy, and education with or without high-intensity deep-water running for nonspecific chronic low back pain: A pragmatic randomized controlled trial. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011 Jul;90(7):526–35.
6. Aasa B, Berglund L, Michaelson P, Aasa U. 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. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2015 Feb 1;45(2):77–85.
7. Berry DB, Padwal J, Johnson S, Englund EK, Ward SR, Shahidi B. The effect of high-intensity resistance exercise on lumbar musculature in patients with low back pain: A preliminary study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2019 Jun 18;20(1).
8. Verbrugghe J, Agten A, Eijnde BO, Olivieri E, Huybrechts X, Seelen H, et al. Feasibility of high intensity training in nonspecific chronic low back pain: A clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2018;31(4):657–66.
9. Halliday MH, Pappas E, Hancock MJ, Clare HA, Pinto RZ, Robertson G, et al. A randomized clinical trial comparing the McKenzie method and motor control exercises in people with chronic low back pain and a directional preference: 1-year follow-up. *Physiotherapy (United Kingdom)*. 2019 Dec 1;105(4):442–5.
10. Salavati M, Akhbari B, Takamjani IE, Bagheri H, Ezzati K, Kahlaee AH. Effect of spinal stabilization exercise on dynamic postural control and visual dependency in subjects with chronic non-specific low back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2016 Apr 1;20(2):441–8.
11. Teychenne M, Lamb KE, Main L, Miller C, Hahne A, Ford J, et al. General strength and conditioning versus motor control with manual therapy for improving depressive symptoms in chronic low back pain: A randomised feasibility trial. *PLoS ONE*. 2019 Aug 1;14(8).

12. Park K nam, Kwon O yun, Yi C hwi, Cynn H seock, Weon J hyuck, Kim T ho, et al. Effects of Motor Control Exercise Vs Muscle Stretching Exercise on Reducing Compensatory Lumbopelvic Motions and Low Back Pain: A Randomized Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2016 Oct 1;39(8):576–85.
13. Berglund L, Aasa B, Michaelson P, Aasa U. Sagittal lumbopelvic alignment in patients with low back pain and the effects of a high-load lifting exercise and individualized low-load motor control exercises—a randomized controlled trial. *Spine Journal*. 2018 Mar 1;18(3):399–406.
14. Macedo LG, Maher CG, Hancock MJ, Kamper SJ, McAuley JH, Stanton TR, et al. Predicting response to motor control exercises and graded activity for patients with low back pain: Preplanned secondary analysis of a randomized controlled trial. *Physical Therapy*. 2014 Nov 1;94(11):1543–54.
15. Zafereo J, Wang-Price S, Roddey T, Brizzolara K. Regional manual therapy and motor control exercise for chronic low back pain: a randomized clinical trial. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. 2018 Aug 8;26(4):193–202.
16. Tagliaferri SD, Miller CT, Ford JJ, Hahne AJ, Main LC, Rantalainen T, et al. Randomized Trial of General Strength and Conditioning versus Motor Control and Manual Therapy for Chronic Low Back Pain on Physical and Self-Report Outcomes. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Jun 3;9(6):1726.
17. Shamsi MB, Sarrafzadeh J, Jamshidi A, Arjmand N, Ghezalbash F. Comparison of spinal stability following motor control and general exercises in nonspecific chronic low back pain patients. *Clinical Biomechanics*. 2017 Oct 1;48:42–8.
18. Gutknecht M, Mannig A, Waldvogel A, Wand BM, Luomajoki H. The effect of motor control and tactile acuity training on patients with non-specific low back pain and movement control impairment. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2015 Oct 1;19(4):722–31.
19. Halliday MH, Pappas E, Hancock MJ, Clare HA, Pinto RZ, Robertson G, 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. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2016 Jul 1;46(7):514–22.
20. Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, McAuley JH, Nicholas MK, et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*. 2012 Mar;92(3):363–77.

8. ANEXOS

ANEXO 1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA



Universitat de les
Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Estrategia de búsqueda bibliográfica			
Pregunta de Investigación	¿Cual es el efecto de un programa de ejercicios de alta intensidad en el manejo de la lumbalgia crónica inespecífica en comparación a un programa de ejercicios de control motor?		
Objetivos	<p>General: Determinar la eficacia del ejercicio de alta intensidad, altas cargas o por intervalos como tratamiento específico de la lumbalgia crónica inespecífica en comparación al ejercicio de control motor.</p> <p>Específico 1: Conocer los prejuicios y beneficios de un programa de ejercicio de alta intensidad y un programa de control motor para personas con dolor lumbar crónico de características inespecíficas.</p> <p>Específico 2: Demostrar que un tratamiento mediante ejercicios de alta intensidad en personas con dolor lumbar crónico inespecífico puede ser beneficioso para mejorar su calidad de vida y salud.</p>		
Palabras Clave	Low back pain, high intensity exercise, high intensity interval training, high intensity functional training, high load lifting, motor control movement, motor control exercise.		
Descriptores	Los descriptores se presentarán en Castellano e Inglés para su uso en las bases de datos traducidos al lenguaje documental a partir de las palabras clave generadas en DESC		
		Castellano	Inglés
	Raíz	Dolor lumbar	<u>Low back pain</u>
	Secundario(s)	Control motor, ejercicio de alta intensidad	Motor control, high intensity exercise
	<u>Marginale(s)</u>		
Booleanos	Especificar los tres niveles de combinación con booleanos		
	1er Nivel	((high intensity exercise) OR (motor control)) AND (low back pain)	
	2do Nivel		
	3er Nivel		
Área de Conocimiento	Ciencias de la Salud, Fisiología, Fisioterapia. <		



Selección de Bases de Datos				
Metabuscadores EBSCOhost <input type="checkbox"/> BVS <input type="checkbox"/> OVID <input type="checkbox"/> CSIC <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>	Bases de Datos Específicas Pubmed <input type="checkbox"/> Embase <input type="checkbox"/> IME <input type="checkbox"/> Ibecs <input type="checkbox"/> Psvinfo <input type="checkbox"/> LILACS <input type="checkbox"/> Cuiden <input type="checkbox"/> CINHAL <input type="checkbox"/> Web of Knowledge <input type="checkbox"/> Otras (especificar) <input type="checkbox"/>	Bases de Datos Revisiones Cochrane <input type="checkbox"/> Excelencia Clínica <input type="checkbox"/> PEDro <input type="checkbox"/> JBI <input type="checkbox"/> Otras (especificar) <input type="checkbox"/>		
Años de Publicación	Últimos 10 años			
Idiomas	Ingles y castellano			
Otros Límites	1. Adultos + 19 años			
	2.			
	3.			
Resultados de la Búsqueda				
Base de Datos Específica 1	Pubmed			
Combinaciones	1er Nivel	((high intensity exercise) OR (motor control)) AND (low back pain)	3er Nivel	
		Otros		
Límites introducidos	Últimos 10 años, +19 años, Ensayos clínicos.			
Resultados	1er Nivel	Nº 114	Resultado final	
	2nd Nivel	N	17	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	94
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		
Base de Datos Específica 2	PEDro			
Combinaciones	1er Nivel	high intensity exercise* motor control* low back pain*	3er Nivel	
	2do Nivel		Otros	
Límites introducidos	Últimos 10 años, Ensayos clínicos.			



Resultados	1er Nivel	Nº 6	Resultado final	
	2do Nivel	Nº	3 (repetidos)	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	3
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		
Base de Datos Específica 3	Cochrane			
Combinaciones	1er Nivel	((high intensity training) OR (motor control)) AND (low back pain)	3er Nivel	
	2do Nivel		Otros	
Límites introducidos	Últimos 6 años, Ensayos clínicos.			
Resultados	1er Nivel	Nº 309	Resultado final	
	2do Nivel	Nº	12 (9 repetidos) (3 no repetidos)	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		

ANEXO 2. FICHAS DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



Universitat de les
Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
1	10.1249/MSS.0000000000002078				
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Verbrugghe J, Agten A, Stevens S, Hansen D, Demoulin C, O Eijnde B, et al. Exercise Intensity Matters in Chronic Nonspecific Low Back Pain Rehabilitation. <i>Medicine and science in sports and exercise</i> . 2019 Dec 1;51(12):2434–42.				
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.			
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad de un programa de ejercicio de alta intensidad que consiste en un protocolo combinado de entrenamiento cardiorrespiratorio, de resistencia general de cuerpo completo y de los músculos centrales con un protocolo de entrenamiento similar realizado a una intensidad moderada en caso de discapacidad, función, capacidad de ejercicio y fuerza de los músculos abdominales / de la espalda, en personas con CNSLBP.			
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2019			
	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	No presenta encuesta o cuestionario validado.		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	No presenta cuestionarios de elaboración propia.			
	Escala (Validada/No validada)	Oswestry modificado (MODI) (discapacidad) La intensidad del dolor se midió mediante el puntaje numérico de			

			<p>calificación del dolor (NPRS)</p> <p>La función se midió mediante la Escala de funcionamiento específico del paciente (PSFS)</p> <p>La capacidad de ejercicio se evaluó mediante una prueba de ejercicio cardiopulmonar máximo en un cicloergómetro con freno electrónico (eBike Basic, General Electric GmbH).</p>
		Registros	
		Técnicas cualitativas	No presenta técnicas cualitativas
		Otras	
	Población y muestra	<p>Los participantes fueron asignados al azar a un grupo experimental que realizaba HIT o un grupo de control que realizaba entrenamiento de intensidad moderada (MIT)</p> <p>Se incluyeron un total de 38 participantes (HIT: n = 19, MIT: n = 19)</p>	
Resultados relevantes	<p>MODI mejoró con una reducción del 14,6% (diferencia relativa del 64%) en el grupo HIT y una reducción del 6,2% (diferencia relativa del 33%) en el grupo MIT. Se encontró una diferencia del 8,6% entre los grupos ($P > 0,01$) a favor del HIT, con potencia suficiente ($1 - \beta = 0,83$).</p> <p>NPRS mejoró con una reducción de 3,2 puntos (56% de diferencia) en el grupo HIT y una reducción de 2,2 puntos (39% de diferencia) en el grupo MIT. La diferencia de 1,0 puntos entre los grupos no fue significativa ($P = 0,08$).</p> <p>El PSFS mejoró con un aumento del 26% en ambos grupos, lo que correspondió a una diferencia relativa del 37% en el grupo HIT y una diferencia relativa del 39% en el grupo MIT. No se encontraron diferencias entre los grupos ($P = 0,97$).</p> <p>El VO₂max aumentó con $4.9 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (14% de diferencia relativa) en el grupo HIT y $1.8 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (4% de diferencia relativa) en el grupo MIT. Se encontró una diferencia de $3.1 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ entre grupos ($P > 0.01$) a favor de HIT, con suficiente potencia ($1 - \beta = 0.82$). El tiempo de ciclo aumentó en 2,7 min (18% de diferencia relativa) en el grupo HIT y 1,7 min (13% de diferencia relativa) en el grupo MIT. Se encontró una diferencia de 1.0 puntos entre los grupos ($P > 0.01$) a favor del HIT, con una potencia límite insuficiente ($1 - \beta = 0.79$).</p> <p>Con respecto a la fuerza muscular, la fuerza abdominal no mejoró en ninguno de los grupos (HIT: $P = 0.34$; MIT: $P = 0.31$), mientras que la fuerza de la espalda mejoró con $0.39 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{kg}^{-1}$ (10% de diferencia relativa) en el grupo HIT y</p>		

	0,33 N · m · kg – 1 (13% de diferencia relativa) en el grupo MIT. No se encontraron diferencias entre los grupos (P = 0,88).		
Discusión planteada	<p>Este ensayo controlado aleatorio demostró el efecto beneficioso de un programa de ejercicios HIT sobre la discapacidad, la intensidad del dolor, la función, la capacidad de ejercicio y la fuerza isométrica de la espalda en personas con dolor lumbar. En comparación con un programa de TE similar ejecutado a una intensidad moderada, se encontraron mayores mejoras en la discapacidad y la capacidad de ejercicio después del entrenamiento a alta intensidad.</p> <p>Además, no se reportaron eventos adversos con respecto al uso del protocolo HIT, corroborando la seguridad y factibilidad de esta modalidad de terapia. Los resultados de este estudio son importantes, ya que muestran el valor directo del uso de HIT en el manejo de la rehabilitación para aumentar la efectividad de la ET en el CNSLBP.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>El programa de ejercicios HIT que consiste en intervalo cardiorrespiratorio, resistencia general y entrenamiento de los músculos centrales es una modalidad de ET segura, factible y eficaz para mejorar la discapacidad, la intensidad del dolor, la función, la capacidad de ejercicio y la fuerza de la espalda en personas con dolor lumbar. Cuando se comparó este programa con un programa de ejercicio similar del MIT, se encontraron mayores mejoras en la reducción de la discapacidad y el aumento de la capacidad de ejercicio. Estos resultados muestran el potencial de HIT para aumentar la efectividad de la terapia en personas con CNSLBP. Las investigaciones futuras deben arrojar más luz sobre la retención de los efectos del tratamiento.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones			



Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
2	10.3390/jcm9082401			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Verbrugghe J, Agten A, Stevens S, Hansen D, Demoulin C, Eijnde BO, et al. High Intensity Training to Treat Chronic Nonspecific Low Back Pain: Effectiveness of Various Exercise Modes. Journal of Clinical Medicine. 2020 Jul 27;9(8):2401			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	Los objetivos del estudio actual fueron evaluar la efectividad de cuatro modos de terapia de HIT sobre la intensidad del dolor, la discapacidad, la capacidad de ejercicio y la fuerza isométrica de los músculos abdominales / de la espalda y comparar las diferencias en la efectividad entre estos modos como una intervención terapéutica para personas con CNSLBP.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2020		
<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	No presenta encuesta o cuestionario validado.		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	No presenta cuestionario de elaboración propia.		
	Escala (Validada/No validada)	El índice de discapacidad de Oswestry modificado (MODI). Se utilizó el puntaje numérico de calificación del dolor (NPRS) para evaluar la intensidad promedio del dolor en el período		

		<p>anterior de seis semanas.</p> <p>La escala de funcionamiento específico del paciente (PSFS) evaluó el funcionamiento específico del individuo.</p> <p>Se utilizó una prueba de ejercicio cardiopulmonar máximo (75 RPM) en un cicloergómetro con freno electrónico (eBike Basic, General Electric GmbH)</p> <p>Respiración por respiración (Cortex MetaMax 3B) y la monitorización de la frecuencia cardíaca (Polar).</p> <p>También se incluyó una prueba de fuerza muscular isométrica máxima de los flexores y extensores del tronco, utilizando un dinamómetro isocinético (System 3, Biodex, Enraf-Nonius).</p>
		Registros
		Técnicas cualitativas
		Otras
	Población y muestra	<p>Las personas debían hablar holandés, tener entre 25 y 60 años y tener CNSLBP.</p> <p>Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de cuatro grupos experimentales que realizaban entrenamiento de intervalos cardiorrespiratorios de alta intensidad junto con entrenamiento de resistencia general de alta intensidad (HITSTRE), entrenamiento de fuerza central de alta intensidad (HITSTAB), una resistencia general combinada de alta intensidad y fuerza central</p>
Resultados relevantes	<p>Finalmente, 80 participantes fueron asignados al azar a los cuatro grupos de entrenamiento HIT: HITCOM: n = 19; HITSTRE: n = 21; HITSTAB: n = 20; y HITMOB: n = 20. En general, se incluyeron más mujeres (60%) que hombres. La edad media fue de 44,1 años (DE = 9,7) y el inicio del dolor fue de 13,4 años (DE = 9,1). Los grupos de estudio estaban bien emparejados al</p>	

	<p>inicio del estudio y no se encontraron efectos de grupo ($p > 0,05$), excepto por la duración de los síntomas debido a una menor duración de los síntomas en HITSTAB ($p = 0,001$). Sin embargo, todos los grupos incluyeron claramente a pacientes con un trastorno crónico de larga duración (rango: 8,8 a 15,8 años). No obstante, todos los efectos del tratamiento se ajustaron para las estimaciones iniciales.</p> <p>La discapacidad medida por el MODI mejoró en todos los grupos ($p < 0,001$). Las mejoras variaron desde una reducción de 5,4 puntos (27% de diferencia) en HITSTRE hasta una reducción de 14,6 puntos (57% de diferencia) en HITCOM. No se encontraron diferencias entre grupos ($p = 0,107$).</p> <p>La intensidad del dolor medida por el NPRS mejoró en todos los grupos ($p < 0,001$). Las mejoras variaron desde una reducción de 2.0 puntos (39% de diferencia) en HITSTRE hasta una reducción de 3.4 puntos (89% de diferencia) en HITMOB. No se encontraron diferencias entre grupos ($p = 0,176$).</p> <p>El funcionamiento medido por la PSFS mejoró en todos los grupos ($p < 0,001$). Las mejoras variaron desde una reducción del 18% (diferencia del 33%) en HITSTAB hasta una reducción del 32% (diferencia del 83%) en HITMOB. No se encontraron diferencias entre grupos ($p = 0,334$).</p> <p>Capacidad de ejercicio medida por VO₂max y tiempo de ciclismo. El VO₂max mejoró en todos los grupos ($p < 0,001$). Las mejoras variaron de 2,4 ml / kg / min (7% de diferencia) en HITSTAB a 4,9 ml / kg / min (14% de diferencia relativa) en HITMOB. El tiempo de ciclismo mejoró en todos los grupos ($p < 0,001$). Las mejoras variaron desde un aumento de 1,6 min (11% de diferencia) en HITSTRE hasta un aumento de 2,5 min (18% de diferencia) en HITCOM. No se encontraron diferencias entre los grupos ni en el VO₂max ($p = 0,191$) ni en el tiempo de ciclismo ($p = 0,193$).</p> <p>En cuanto a la fuerza muscular, se evaluó la fuerza tanto abdominal como de la espalda. La fuerza abdominal solo mejoró dentro del grupo () en HITMOB (0,17 Nm / kg; 12% de diferencia). La fuerza de la espalda solo mejoró dentro del grupo en HITCOM (0,31 Nm / kg; 10% de diferencia). No se encontraron diferencias entre los grupos ni en la fuerza abdominal ($p = 0,218$) ni en la fuerza de la espalda ($p = 0,308$).</p>
<p>Discusión planteada</p>	<p>Este estudio fue el primer ensayo clínico que evaluó la efectividad de varios modos de ejercicio HIT y comparó las diferencias en la efectividad entre estos modos como una intervención terapéutica para personas con CNSLBP. Se observaron mejoras iguales en todos los grupos en cuanto a discapacidad, intensidad del dolor, función y capacidad de ejercicio.</p> <p>Los resultados de este estudio muestran el valor prometedor de la HIT en la rehabilitación del CNSLBP, mientras que también revelan la falta de diferencia entre varios modos de ejercicio de HIT en esta población.</p>
<p>Conclusiones del estudio</p>	<p>Los cuatro grupos de HIT en este estudio mostraron mejoras considerables clínicamente relevantes. Como tal, el entrenamiento de intervalos de alta intensidad cardiorrespiratoria mejora eficazmente la rehabilitación del CNSLBP independientemente de la adición de otro modo de ejercicio HIT o un protocolo de movilidad. Al configurar programas de terapia de ejercicio en la rehabilitación de CNSLBP, esta modalidad HIT se puede combinar con otros modos de terapia de uso frecuente; sin embargo, no se deben esperar diferencias en la eficacia. Estos resultados muestran un valor prometedor de la terapia con ejercicios de alta intensidad en la rehabilitación del SNCSL. Se necesita más investigación para evaluar los mecanismos de trabajo subyacentes de la HIT y la respuesta a la terapia de ejercicio de personas con características específicas relacionadas con el trastorno.</p>

Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones			



Universitat de les
Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
3	10.2340/16501977-2091

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Michaelson P, Holmberg D, Aasa B, Aasa U. 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. <i>Journal of Rehabilitation Medicine</i>. 2016 May 1;48(5):456–63.</p>	
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de este estudio fue comparar los efectos de un ejercicio de levantamiento de cargas elevadas con ejercicios de control motor de carga baja sobre la intensidad del dolor, la discapacidad y la calidad de

		vida relacionada con la salud de los pacientes con dolor lumbar.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática		Casos controles	
Meta-análisis			Cohortes		
Marco Teórico			Descriptivo		
Revisión histórica			Cualitativa		
	Año de realización	2016			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	Cuestionario de Credibilidad / Expectativa, junto con preguntas sobre tratamientos adicionales y ejercicios realizados desde que finalizó la intervención. El RMDQ se ha recomendado como un cuestionario válido para medir la discapacidad para intervenciones relacionadas con el dolor lumbar		
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)	Dolor: La intensidad del dolor se evaluó con la escala analógica visual (EVA) La validez, confiabilidad y capacidad de respuesta de la escala VAS están bien documentadas. Discapacidad: Se utilizó el Cuestionario de discapacidad de Roland-Morrison (RMDQ)		
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras			
		Población y muestra	35 participantes en cada intervención para garantizar la potencia incluso con posibles abandonos. 2 grupos, un grupo Realizaba elevación de altass cargas y otro grupo ejercicios de control motor.		
Resultados relevantes	Cada brazo de intervención incluyó a 35 participantes, analizados después de un seguimiento de 2, 12 y 24 meses. No hubo diferencias significativas entre				

	<p>las intervenciones de control del motor de carga alta y carga baja para las medidas de resultado primarias o secundarias. Entre el 50% y el 80% de los participantes informaron una disminución en la intensidad del dolor percibido y la discapacidad tanto para el seguimiento a corto como a largo plazo.</p>		
Discusión planteada	<p>No hubo diferencias significativas entre los grupos HLL y LMC con respecto a la intensidad del dolor, la discapacidad o la calidad de vida relacionada con la salud en los seguimientos de 2, 12 o 24 meses. Tanto los ejercicios de HLL como de LMC combinados con educación sobre el dolor dieron como resultado una disminución de la intensidad del dolor, discapacidad y una mejor calidad de vida relacionada con la salud en el seguimiento de 2 meses. El resultado positivo todavía era evidente en los seguimientos de 12 y 24 meses.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>No se observaron diferencias entre las intervenciones de HLL y LMC con respecto a la intensidad del dolor, la discapacidad o la calidad de vida relacionada con la salud en los seguimientos de 2, 12 o 24 meses. Ambas intervenciones incluyeron reentrenamiento de patrones de movimiento y educación sobre el dolor, desafiando así las creencias sobre la interferencia del dolor en la vida cotidiana. Estos componentes pueden explicar los resultados positivos a lo largo del tiempo.</p>		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



N° Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
4	10.1097/BRS.0000000000001989			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Berglund L, Aasa B, Michaelson P, Aasa U. Effects of Low-Load Motor Control Exercises and a High-Load Lifting Exercise on Lumbar Multifidus Thickness. Spine. 2017 Aug 1;42(15):E876–82.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de este estudio fue comparar los efectos de los ejercicios de control motor de carga baja (LMC) y un ejercicio de levantamiento de carga alta (HLL), sobre el grosor del multifidus lumbar (LM) a ambos lados de la columna y si los efectos se vieron afectados por la intensidad del dolor o cambio en la intensidad del dolor.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2016		
<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	La intensidad del dolor durante los últimos 7 días (escala analógica visual de 100 mm [EVA 7 días]) 23 se midió al inicio y durante el seguimiento. La ecografía del grosor de los músculos LM a ambos lados de la quinta vértebra lumbar fue realizada por un fisioterapeuta certificado en ecografía utilizando un escáner EsaoteMyLab 25 Gold		

			con una sonda lineal de 10-12 mHz.
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	<p>Las personas consecutivas que buscaron atención para el dolor lumbar con una duración de más de 3 meses en dos centros de atención de la salud ocupacional y clasificadas como con dolor lumbar mecánico nociceptivo fueron evaluadas para determinar su elegibilidad (n = 85). como el rojo (es decir, procesos patológicos) y las banderas amarillas (es decir, dolor y comportamiento de dolor secundario a un predominio de factores psicosociales), 22 y aseguraron que el patrón de dolor subyacente dominante era de carácter mecánico nociceptivo. participaron en imágenes de ultrasonido de rehabilitación (RUSI) de espesor LM. Anteriormente se presentó una descripción detallada del proceso de selección.²⁰ Las características iniciales de los participantes se presentan en la Tabl</p>	
Resultados relevantes	<p>No hubo diferencias entre las intervenciones con respecto al efecto sobre el grosor del músculo LM. Sin embargo, el análisis mostró un efecto significativo para la asimetría. El grosor del músculo LM en el lado pequeño aumentó significativamente en comparación con el lado grande en ambos grupos de intervención, sin influencia del dolor al inicio del estudio ni cambios en la intensidad del dolor.</p>		
Discusión planteada	<p>Los resultados mostraron que el grosor de la LM en el lado pequeño aumentó significativamente más con el tiempo en comparación con el lado grande después de ambas intervenciones y que ni la intensidad del dolor inicial ni el cambio en la intensidad del dolor afectaron el cambio en el grosor de la LM. Para la intervención LMC, el aumento en el tamaño del músculo LM en el lado pequeño está de acuerdo con el estudio de Hides, 10 quien encontró que los jugadores de cricket con LBP mostraron una menor asimetría LM después de 6 semanas de entrenamiento de control motor. El hallazgo de que un ejercicio de alta carga podría tener el mismo efecto en los músculos LM no se ha demostrado previamente, aunque al menos dos estudios previos lo han investigado. En el estudio de Willemink et al¹⁶, el entrenamiento de resistencia de los extensores de la espalda afectó la función autoevaluada, pero no el tamaño de la ML. En un estudio de Danneels et al¹⁸, una combinación de ejercicios de fortalecimiento y de control motor fue superior para aumentar el tamaño de los músculos LM, en comparación con los ejercicios de fortalecimiento o los ejercicios de control motor, solos. En particular, Danneels et al¹⁸ no consideraron la asimetría; en su lugar, usó la suma de las áreas transversales de los músculos LM izquierdo y derecho como medida de resultado. Creemos que la razón por la cual el ejercicio de peso muerto fue efectivo es que se les indicó a los participantes que mantuvieran la columna en una posición neutra durante el levantamiento^{25,26} y que realizaran la maniobra de Valsalva²⁷ en combinación con un refuerzo abdominal²⁸ antes de los levantamientos en para aumentar la presión intraabdominal, ²⁷ la estabilidad lumbar, ²⁹ y la coactivación de todos los músculos del tronco.³⁰ Se ha sugerido anteriormente que mantener una posición lumbar neutra durante el levantamiento optimizaría el rendimiento biomecánico²⁵ y activaría³¹ los</p>		

	<p>músculos lumbares. De hecho, se ha demostrado que el refuerzo abdominal provoca una activación significativa de los músculos LM en varias posiciones.²⁸ Para ambas intervenciones, es posible que los estímulos neuromusculares³² en el músculo LM pequeño fueran suficientes para lograr la hipertrofia. Esto es especialmente así si consideramos la asimetría entre lados como consecuencia del desuso del pequeño músculo LM, ³³ y por lo tanto más receptivo a cambios hipertroáficos a corto plazo³⁴ que el lado grande, como lo muestran Hides et al.¹⁰</p> <p>Con respecto a las diferencias entre sexos, el ejercicio HLL podría ser más efectivo que los ejercicios LMC para aumentar el grosor de la LM en hombres que en mujeres. Sin embargo, esta diferencia observada (Tabla 2) no fue significativa. Recomendamos que los estudios futuros incluyan un mayor número de hombres y mujeres para averiguar si esto se debe a que tenemos un tamaño de muestra limitado.</p> <p>Los análisis de LMM mostraron que ni la intensidad del dolor inicial ni el cambio en la intensidad del dolor influyeron en el cambio de grosor de LM en el nivel de L5 después de las intervenciones, como se indicó anteriormente.¹¹ No encontramos estos resultados sorprendentes, ya que la experiencia del dolor lumbar es compleja y no se puede esperar que dependa únicamente en un cambio biológico de la estructura de un tejido.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>El grosor de la LM en pacientes con dolor lumbar mecánico nociceptivo parece ser similar al de individuos sanos y pacientes con dolor lumbar inespecífico. Sin embargo, hubo una diferencia en el grosor del músculo LM entre los lados. Parece que los ejercicios que se centran en la alineación de la columna y, por lo tanto, facilitan la activación de los músculos estabilizadores, pueden aumentar el grosor de los músculos LM en el lado pequeño y reducir la asimetría LM entre los lados, independientemente de la carga de ejercicio. Además, un aumento en el grosor de la LM no parece estar mediado por la intensidad actual del dolor ni por la magnitud del cambio en la intensidad del dolor.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
5	10.3233/BMR-170810			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Verbrughe J, Agten A, Eijnde BO, Olivieri E, Huybrechts X, Seelen H, et al. Feasibility of high intensity training in nonspecific chronic low back pain: A clinical trial. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2018;31(4):657–66.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de este estudio es investigar la viabilidad del entrenamiento de alta intensidad (HIT) y explorar la magnitud de los efectos que un programa HIT puede tener sobre la capacidad de ejercicio y las medidas de resultado relacionadas con la enfermedad en comparación con la terapia convencional para personas con NSCLBP.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2018		
<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Discapacidad funcional. El cuestionario de discapacidad de Roland Morris (RMDQ)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	La rehabilitación se evaluó mediante la Escala Analógica Visual de Motivación (MVAS) y la Escala		

			<p>Analógica Visual de Satisfacción (SVAS).</p> <p>La intensidad del dolor se evaluó mediante el Dolor numérico Escala de calificación (NPRS)</p> <p>La capacidad de ejercicio se evaluó mediante una prueba de ciclo máxima graduada continua (70 rpm) hasta la fatiga volitiva en un cicloergómetro con freno electrónico (eBike Basic, General Electric GmbH, Bitz, Alemania) para evaluar la carga de trabajo máxima (W_{max}) y el tiempo hasta el agotamiento (TTE)</p> <p>El peso corporal se obtuvo mediante una balanza electrónica estandarizada de un decimal. La longitud se obtuvo mediante una regla de pared estandarizada. Índice de masa corporal (IMC)</p> <p>El nivel de actividad subjetiva fue evaluado por la Escala de Actividades Físicas para Individuos con Discapacidades Físicas (PASIPD)</p> <p>El miedo al movimiento relacionado con el dolor fue evaluado por la Escala de Kinesiofobia de Tampa (TSK)</p> <p>La calidad de vida se evaluó mediante la Encuesta de salud de formulario corto (SF-36)</p>
		Registros	

		Técnicas cualitativas	
		Otras	El nivel de actividad objetivo se evaluó mediante el uso de tres acelerómetros (Actigraph GT3X+).
	Población y muestra	<p>Tras la información detallada y el consentimiento informado por escrito, se reclutó a 20 participantes del departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Jessa (Campus Virga Jesse, Hasselt, Bélgica). Los criterios de inclusión fueron diagnosticado médicamente con dolor lumbar crónico inespecífico, > 18 años y ser capaz de comprender el holandés (hablado y escrito). Los criterios de exclusión fueron cirugía invasiva de columna lumbar en los últimos 18 meses, radiculopatía, comorbilidades: paresia y / o deficiencias sensoriales, diabetes mellitus, artritis reumatoide, embarazo, un aumento del dolor de 3 puntos con un resultado de > 8/10 en la Escala Numérica de Valoración del Dolor (NPRS) en las últimas 48 horas, reclamaciones de pensión y / o discapacidad (laboral) > 6 meses, y / o programa de terapia de rehabilitación / ejercicio para el dolor lumbar crónico en los últimos 6 meses. El estudio fue aprobado por el comité de ética médica de la Universidad Hasselt y del Hospital Jessa (Hasselt, Bélgica) (protocolo 14.87 / REVA14.12). El ensayo clínico se registró en Clinicaltrials.gov (NCT02786316).</p>	
Resultados relevantes	<p>En PRE, CON y HIT no difirieron, excepto por la proporción de género y la masa magra. En comparación con CON, HIT retuvo la motivación para rehabilitarse mejor (HIT: + 3%; CON: -25%) y tuvo una mayor adherencia a la terapia (+ 16%) durante el curso del estudio. No se observaron eventos adversos en ambos grupos. Mientras que la discapacidad se redujo en ambos grupos (HIT: -10,4%; CON: -8,3%), la carga de trabajo máxima (+ 7,0%), el tiempo hasta el agotamiento (+ 9,5%) y el nivel de actividad (+ 5,6%) solo mejoraron en HIT.</p>		
Discusión planteada	<p>La combinación de estos resultados lleva a los autores a concluir que este programa HIT era factible para la rehabilitación de personas con NSCLBP. El segundo objetivo de este estudio fue investigar la magnitud de los efectos de un programa HIT sobre la capacidad de ejercicio y los resultados relacionados con la enfermedad en comparación con un programa de terapia de ejercicio convencional en personas con NSCLBP. Bajo las condiciones del presente estudio, un programa de rehabilitación que consiste en un entrenamiento cardiovascular de intervalos de alta intensidad a corto plazo y entrenamientos de resistencia de alta carga parece factible en NSCLBP y puede mejorar la actividad física en la vida diaria, la capacidad de ejercicio y la discapacidad. en comparación con la terapia de ejercicio convencional. Se justifican estudios a gran escala para corroborar estos resultados.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La terapia con ejercicios de alta intensidad parece ser un enfoque de rehabilitación factible en el NSCLBP. Los resultados mejoraron siguiendo el protocolo HIT, lo que justifica la investigación de su efectividad en futuros estudios ECA a gran escala</p>		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)

	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
6	10.1186/s12891-019-2658-1			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Berry DB, Padwal J, Johnson S, Englund EK, Ward SR, Shahidi B. The effect of high-intensity resistance exercise on lumbar musculature in patients with low back pain: A preliminary study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2019 Jun 18;20(1).			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo del estudio es ver el efecto de un programa de ejercicios de resistencia a alta intensidad en la musculatura lumbar en pacientes con dolor lumbar.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2019		

	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	La discapacidad relacionada con el dolor lumbar se evaluó mediante el cuestionario Oswestry Disability Index (ODI) al principio y al final del programa [34]. Se utilizó el Patient Health Questionnaire-4 (PHQ4) para evaluar la depresión / ansiedad del paciente al principio y al final del programa.
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	<p>Las regiones de interés (ROI) de las resonancias magnéticas axiales utilizando OsiriX.</p> <p>El área de sección transversal del músculo (mCSA) y la fracción de grasa (FF; una medida de infiltración grasa) se midieron dentro de cada ROI con el software personalizado Matlab (Mathworks, Natick MA</p> <p>Se utilizó una escala analógica visual (EVA) de 100 mm para evaluar el dolor lumbar percibido</p> <p>La fuerza de extensión lumbar máxima se midió en el dinamómetro isocinético MedX al principio y al final del programa, y se controló durante todo el programa para verificar la intensidad del ejercicio.</p> <p>El ROM se midió en grados como el rango máximo de movimiento a través del cual el paciente pudo realizar el ejercicio de resistencia.</p>
		Registros	

		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	<p>Se reclutó a los pacientes de un centro de rehabilitación para pacientes ambulatorios, para lo cual se les sometió a un programa estandarizado de fisioterapia de alta intensidad, basado en la resistencia y de 10 semanas de duración, que tenía como objetivo aumentar la fuerza de los extensores lumbares como parte de la atención prescrita para un diagnóstico de enfermedad degenerativa.</p> <p>A nivel de grupo, se observó una disminución del dolor de 27,2 mm ($p = 0,002$), un aumento de la fuerza de 86,9 Nm ($p = 0,03$) (Tabla 1; Fig. 4A, B). Además, se observó una disminución del 2.3% en la discapacidad evaluada por ODI ($p = 0.689$), una disminución de 1.0 punto en la ansiedad / depresión evaluada por PHQ4 ($p = 0.518$) y un aumento de 5.0 ° en el ROM ($p = 0.173$) durante el curso del tratamiento (Tabla 1; Fig. 4C-E). Al final del período de rehabilitación estándar (20 visitas), 7 pacientes decidieron continuar con un programa de ejercicios de mantenimiento de alta intensidad basado en la resistencia.</p>	
Resultados relevantes	<p>Se observaron pequeños cambios para mCSA de la espina erectora (- 7,9 mm²; $F(1,23) = 0,063$; $p = 0,804$) y multifidus (+ 41,6 mm²; $F(1,23) = 0,026$; $p = 0,873$) al controlar por edad y sexo, que probablemente se observarían por casualidad (Fig. 3A, B). Además, se observaron pequeños cambios para FF del erector de la columna (- 0.013; $F(1,23) = 1.079$; $p = 0.310$) y multifidus (- 0.007; $F(1,23) = 0.331$; $p = 0.570$) al controlar para la edad y el sexo, que también es probable que se observen por casualidad (Fig. 3C, D). La covariable de edad predijo FF para ambos músculos y mCSA solo para multifidus ($p < 0.01$); los pacientes mayores tenían una mCSA más pequeña y una FF más alta. Los machos tenían una mayor mCSA multifidus ($p = 0,008$).</p>		
Discusión planteada	<p>Este fue un estudio preliminar que evaluó los cambios en mCSA y FF en respuesta a un programa estandarizado de ejercicios de fuerza de alta intensidad basado en máquinas en pacientes con dolor lumbar. Planteamos la hipótesis de que se observaría un aumento de la mCSA y una disminución de la FF después de este programa junto con mejoras en los resultados funcionales del paciente. Estos datos demuestran que, en promedio, los pacientes no demostraron mejoras en el tamaño o la calidad del músculo según lo medido por RM ponderada en T1. La reducción media del dolor de la cohorte fue de 27,1 mm ± 20,9 mm, lo que supera la diferencia mínima clínicamente importante (DMCI) de 20 mm para la EAV en pacientes con dolor lumbar. Los ensayos de ejercicio previos en estas poblaciones informaron mejoras en el dolor que oscilan entre 7 y 13 puntos, y reducciones en la discapacidad relacionada con el dolor lumbar de entre 6,9 y 20 puntos. Los menores efectos del tratamiento para la discapacidad relacionada con el dolor lumbar y la ansiedad / depresión pueden deberse a las puntuaciones iniciales bajas para los niveles de discapacidad relacionada con el dolor lumbar y depresión / ansiedad en esta cohorte en comparación con otros estudios.</p>		

Conclusiones del estudio	En este estudio, evaluamos la mCSA y la FF de los músculos paraespinales lumbares durante el transcurso de la rehabilitación con resistencia de alta intensidad en pacientes con dolor lumbar. Aunque solo se observaron cambios leves en todo el grupo en el tamaño muscular promedio o la infiltración grasa, los pacientes en general experimentaron grandes mejoras en el dolor y la fuerza. Se encontró que las mejoras en la discapacidad, la ansiedad / depresión y la fuerza se correlacionan con un aumento de la mCSA(cross secrctional área) y una disminución de la FF (infiltración grasa), lo que sugiere que el ejercicio de resistencia de alta intensidad provoca una respuesta fisiológica en los músculos lumbares de un subgrupo de pacientes con dolor lumbar. Estos hallazgos preliminares pueden sugerir que hay algunos pacientes que experimentan una respuesta más sólida a esta estrategia de intervención, aunque el tamaño de la muestra de este estudio excluye esta conclusión. Se necesitan investigaciones futuras para identificar si existen estos subgrupos y qué pacientes pueden beneficiarse más de este enfoque de rehabilitación.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
8	10.1097/PHM.0b013e31821a71d0
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Cuesta-Vargas AI, García-Romero JC, Arroyo-Morales M, Diego-Acosta AM, Daly DJ. Exercise, manual therapy, and education with or without high-intensity deep-water running for nonspecific chronic low back pain: A pragmatic randomized controlled trial. American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. 2011 Jul;90(7):526–35.

Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.			
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de este estudio en personas con dolor lumbar crónico inespecífico fue evaluar el efecto de un programa de fisioterapia multimodal con o sin la adición de carreras en aguas profundas sobre el dolor, la discapacidad física y la salud general.			
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2011			
	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado			
Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)					
Registros					
Técnicas cualitativas					
Otras					
<i>Población y muestra</i>	Un ensayo controlado aleatorio que incluyó a 46 sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico fueron tratados tres veces por semana durante 15 semanas. Cada grupo recibió 60 minutos de un programa de fisioterapia multimodal (un programa de ejercicio individualizado; terapia manual; cuidado de la espalda, educación sobre el dolor e información sobre un estilo de vida activo), mientras que un grupo realizó sesiones adicionales de 20 minutos de carrera en aguas profundas. a una carga de trabajo individual del umbral aeróbico.				
Resultados relevantes	Ambas intervenciones resultaron en mejoras significativas en el dolor, la discapacidad y la salud física. El cambio medio en el dolor, la discapacidad y el estado de salud física fueron \bar{x} 36,1 T 25,1 mm en la escala analógica visual, \bar{x} 3,0 T 4,8 puntos para el cuestionario de Roland Morris y 10,6 T 12,9 puntos para el formulario corto Y12 para la fisioterapia más el grupo de carrera en aguas profundas y \bar{x} 34.1 T 26.0 mm en la escala analógica visual, \bar{x} 1.6 T 1.5 puntos para el Cuestionario de Roland Morris y 8.9 T 13.0 puntos para el Short Form Y12 para el grupo de fisioterapia sola.				
Discusión planteada	En ambos grupos, la función (movilidad, fuerza y resistencia) mostró una mejora significativa en comparación con los valores iniciales.				
Conclusiones del estudio	El dolor, la discapacidad, el estado de salud, la fuerza y resistencia muscular y el rango de movimiento lumbar mejoraron significativamente en ambos grupos. La adición de un programa de carrera en aguas profundas con una carga de trabajo individual del umbral aeróbico al programa de fisioterapia				

	<p>multimodal produjo una mejora significativa en el dolor en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, pero esto no fue significativamente diferente en comparación con el multimodal. programa de fisioterapia solo. La discapacidad, el estado de salud, la fuerza y resistencia muscular y el rango de movimiento lumbar mejoraron significativamente a un nivel similar en ambos grupos de intervención.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les
Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna	
9	10.2519/jospt.2015.5021	
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>B, Berglund L, Michaelson P, Aasa U. 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. <i>Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy</i>. 2015 Feb 1;45(2):77–85.</p>	
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.

	Objetivo del estudio	Comparar los efectos del ejercicio de control de motores de carga baja (LMC) y los de un ejercicio de levantamiento de cargas altas (HLL).		
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	Año de realización	2015		
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado		
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia		
		Escala (Validada/No validada)	Los participantes fueron evaluados antes hasta y después del tratamiento. Las medidas de resultado primarias fueron la actividad (la escala funcional específica del paciente) y la intensidad media del dolor durante los últimos 7 días (escala analógica visual). La medida de resultado secundaria fue una batería de pruebas de rendimiento físico que incluyó 1 prueba de fuerza, 3 de resistencia y 7 de control de movimiento para la región lumbopélvica.	
		Registros		
Técnicas cualitativas				
Otras				
	Población y muestra	Setenta participantes con dolor lumbar recurrente, que fueron diagnosticados con dolor mecánico nociceptivo como su patrón de dolor dominante, fueron asignados al azar a tratamientos de ejercicio LMC o HLL. A los participantes se les ofreció 12 sesiones de tratamiento durante un período de 8 semanas. Todos los participantes también recibieron educación sobre los mecanismos del dolor.		
Resultados relevantes	Ambas intervenciones resultaron en mejoras significativas dentro del grupo en la intensidad del dolor, la fuerza y la resistencia. El grupo LMC mostró una mejoría significativamente mayor en la escala funcional específica del paciente (4,2 puntos) en comparación con el grupo HLL (2,5 puntos) ($p < 0,001$). No hubo diferencias significativas entre los grupos en la intensidad			

	del dolor ($P = .505$), la fuerza y 1 de las 3 pruebas de resistencia. Sin embargo, el grupo LMC mostró un aumento (de 2.9 a 5,9) en la subescala de la prueba de control de movimiento, mientras que el grupo HLL no mostró cambios (de 3,9 a 3,1) ($p < 0,001$).		
Discusión planteada	Aproximadamente el 65% de los participantes percibieron un cambio significativo en el nivel de intensidad del dolor (cambio mínimo importante, 30% o más ²⁶) desde el inicio hasta el seguimiento de 12 meses. El hallazgo de que no hubo diferencia significativa entre las 2 terapias de ejercicio en la reducción del dolor está de acuerdo con los hallazgos de estudios anteriores. ⁴² Creemos que la razón de esto puede ser que los fisioterapeutas en ambos grupos de intervención se dirigieron a los pacientes. creencias equivocadas sobre su dolor y autocuidado apoyado. Sin embargo, no se pueden calcular los beneficios exactos de los ejercicios físicos y los aspectos cognitivos con respecto al efecto sobre el nivel del dolor en el presente estudio		
Conclusiones del estudio	Una intervención de LMC puede dan lugar a resultados superiores en la actividad, el control del movimiento y la resistencia muscular en comparación con una intervención de HLL, pero no en la intensidad del dolor, la fuerza o la resistencia La intervención LMC mostró una mejora significativamente mayor en la actividad, el control del movimiento y el rendimiento de la prueba de resistencia muscular del tronco en comparación con el HLL. Ambas intervenciones mostraron efectos significativos similares a lo largo del tiempo con respecto a la intensidad del dolor y la fuerza máxima de levantamiento. La mayoría de los pacientes en ambos grupos de intervención alcanzaron una mejoría clínicamente significativa en la intensidad del dolor y la actividad con el tiempo.		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
10	10.2519/jospt.2016.6379			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Halliday MH, Pappas E, Hancock MJ, Clare HA, Pinto RZ, Robertson G, 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. Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. 2016 Jul 1;46(7):514–22.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo principal fue comparar los efectos del método McKenzie y los ejercicios de control motor sobre el reclutamiento de los músculos del tronco en personas con dolor lumbar crónico clasificado con una preferencia direccional. El objetivo secundario fue realizar una comparación entre grupos de resultados para el dolor, la función y el efecto global percibido.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2016		
<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	Los resultados secundarios incluyeron la percepción de la función de los pacientes medida por la Escala Funcional Especifica del Paciente (3-30 puntos), 45 que se ha demostrado recientemente que es una medida válida de datos agregados para comparaciones entre grupos,		

			Intensidad del dolor mediante una escala analógica visual (escala de 11 puntos).
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	Recolectaron doce imágenes de ultrasonido en cada punto de tiempo con un transductor de matriz lineal de 5 cm T 5 MHz, utilizando configuraciones para el examen musculoesquelético (profundidad, 6; enfoque, 2,8)
	Población y muestra	Setenta personas con enfermedades crónicas El dolor lumbar que demostró una preferencia direccional utilizando la evaluación de McKenzie fueron asignados al azar para recibir 12 tratamientos durante 8 semanas con el método McKenzie o con enfoques de control motor. Todos los resultados fueron recopilados al inicio del estudio y a las 8 semanas de seguimiento por evaluadores cegados.	
Resultados relevantes	No se encontraron diferencias significativas entre los grupos para el grosor del músculo del tronco del transverso del abdomen (-5,8%; intervalo de confianza [IC] del 95%: -15,2%, 3,7%), obliquus interno (-0,7%; IC del 95%: -6,6 %, 5,2%) y oblicuo externo (1,2%; IC del 95%: -4,3%, 6,8%). La recuperación percibida fue ligeramente superior en el grupo de McKenzie (-0,8; IC del 95%: -1,5, -0,1) en una escala de -5 a +5. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos para el dolor o la función (p = 0,99 y p = 0,26, respectivamente)		
Discusión planteada	Los principales hallazgos de este estudio indican que no hubo un efecto estadísticamente significativo para el grupo de tratamiento para el grosor muscular de TrA, OI y OE en un seguimiento de 8 semanas en una población de personas.		
Conclusiones del estudio	No encontramos ningún efecto significativo del grupo de tratamiento para el grosor de los músculos del tronco. Los participantes informaron una sensación ligeramente mayor de recuperación percibida con el método McKenzie que con el enfoque de control motor.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Bibliografía (revisión dirigida)	
----------------------------------	--



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
11	10.1371/journal.pone.0220442

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Teychenne M, Lamb KE, Main L, Miller C, Hahne A, Ford J, et al. General strength and conditioning versus motor control with manual therapy for improving depressive symptoms in chronic low back pain: A randomised feasibility trial. PLoS ONE. 2019 Aug 1;14(8).			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El ejercicio se puede utilizar como tratamiento para los síntomas depresivos en la población general. Sin embargo, se sabe poco sobre si el ejercicio tiene beneficios para la salud mental en los adultos que experimentan dolor lumbar crónico (CLBP). El objetivo de este estudio fue examinar la viabilidad de dos protocolos de intervención comúnmente utilizados en la práctica clínica para tratar el dolor lumbar crónico, pero con diferentes dosis de ejercicio, sobre los síntomas depresivos.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2019		

	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Todos los datos de autoinforme en este estudio se recopilaron mediante cuestionarios en línea. Los datos demográficos de edad y sexo se evaluaron al inicio del estudio mediante una encuesta de autoinforme.
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	El dolor de espalda inicial se evaluó mediante una escala analógica visual (EVA) mediante la cual los participantes calificaron su dolor de espalda en promedio durante la última semana en una escala de 0 a 100. Los síntomas depresivos se evaluaron cada dos semanas (desde el inicio hasta las 24 semanas; T0-T12) utilizando la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos de 10 ítems (CES-D 10).
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	<i>Población y muestra</i>	Setenta personas con enfermedades crónicas El dolor lumbar que demostró una preferencia direccional utilizando la evaluación de McKenzie fueron asignados al azar para recibir 12 tratamientos durante 8 semanas con el método McKenzie o con enfoques de control motor. Todos los resultados fueron recopilados al inicio del estudio y a las 8 semanas de seguimiento por evaluadores cegados.	
Resultados relevantes	No se encontraron diferencias significativas entre los grupos para el grosor del músculo del tronco del transverso del abdomen (-5,8%; intervalo de confianza [IC] del 95%: -15,2%, 3,7%), obliquus interno (-0,7%; IC del 95%: -6,6 %, 5,2%) y oblicuo externo (1,2%; IC del 95%: -4,3%, 6,8%). La recuperación percibida fue ligeramente superior en el grupo de McKenzie (-0,8; IC del 95%: -1,5, -0,1) en una escala de -5 a +5. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos para el dolor o la función (p = 0,99 y p = 0,26, respectivamente)		
Discusión planteada	Los principales hallazgos de este estudio indican que no hubo un efecto estadísticamente significativo para el grupo de tratamiento para el grosor muscular de TrA, OI y OE en un seguimiento de 8 semanas en una población de personas.		

Conclusiones del estudio	No encontramos ningún efecto significativo del grupo de tratamiento para el grosor de los músculos del tronco. Los participantes informaron una sensación ligeramente mayor de recuperación percibida con el método McKenzie que con el enfoque de control motor.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna	
12	10.1016/j.jmpt.2016.07.006	
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Park K nam, Kwon O yun, Yi C hwi, Cynn H seock, Weon J hyuck, Kim T ho, et al. Effects of Motor Control Exercise Vs Muscle Stretching Exercise on Reducing Compensatory Lumbopelvic Motions and Low Back Pain: A Randomized Trial. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2016 Oct 1;39(8):576–85.	
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.

	Objetivo del estudio	El propósito de este estudio fue investigar la efectividad de un ejercicio de control motor (MCE) de 6 semanas frente a un ejercicio de estiramiento (SE) para reducir el movimiento pélvico compensatorio durante la flexión activa de la rodilla en decúbito prono (APKF) y la intensidad del dolor lumbar.		
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
Año de realización	2016			
Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	<p>La intensidad del dolor lumbar se midió mediante una EVA, donde 0 mm representaba ningún dolor y 100 mm el peor dolor. Se pidió a los participantes que marcaran el punto en la línea que mejor representara la intensidad de su dolor lumbar en las 24 horas anteriores.</p> <p>El MCE constaba de 2 etapas. En la etapa 1 del programa MCE, se instruyó a los participantes sobre el método y el efecto ADIM utilizando una unidad de biorretroalimentación a presión para facilitar la contracción del músculo transverso del abdomen.</p> <p>Para garantizar la protección contra el error tipo II, se calculó un tamaño de muestra asumiendo una potencia del 80% para detectar una mejora del 30% en la EVA con una desviación estándar de 2.5 puntos y un nivel de significancia de 0.05, lo que resultó en una muestra requerida de al</p>		

			<p>menos 12 pacientes. . Se utilizó un análisis de covarianza 2×2 (grupo de ejercicio \times tiempo) para las comparaciones entre grupos e intragrupos.</p>
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	<p>Para este ensayo aleatorizado, inicialmente se seleccionaron 58 participantes con dolor lumbar de la Universidad de Yonsei, Corea; 36 participantes en el subgrupo de extensión de rotación lumbar fueron elegibles para participar en el estudio (Tabla 1). Los criterios de inclusión de este estudio fueron propuestos por Sahrman⁵ y Van Dillen et al⁹ para clasificar el subgrupo de rotación-extensión lumbar. El examinador de este estudio tenía 6 años de experiencia en la evaluación y el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos y, a menudo, había utilizado un método de clasificación de las deficiencias del sistema de movimiento para evaluar a las personas con dolor lumbar.</p>	
Resultados relevantes	<p>El grupo MCE tuvo disminuciones y retrasos más significativos de la inclinación pélvica anterior, la rotación pélvica y la actividad de los músculos erectores de la columna durante la APKF, así como una menor intensidad del dolor lumbar en comparación con el grupo SE ($p < 0,05$).</p>		
Discusión planteada	<p>La inclinación pélvica anterior compensatoria y la rotación pélvica a menudo se observan durante la APKF, lo que induce dolor lumbar en personas del subgrupo de rotación-extensión lumbar. 5,12 El mecanismo subyacente al movimiento pélvico compensatorio puede comprender un control motor alterado o un aumento de la rigidez pasiva del músculo recto femoral, sugiriendo que MCE o SE es necesaria para el manejo del dolor en personas en el subgrupo de rotación-extensión lumbar.10,12 Este estudio es la primera comparación de los efectos de MCE y SE en participantes en el subgrupo de rotación-extensión lumbar. Este ensayo aleatorizado reveló que MCE tuvo una efectividad más significativa que SE para retrasar y disminuir los movimientos pélvicos compensatorios, la actividad de los erectores de la columna durante la APKF y la intensidad del dolor lumbar en los participantes del subgrupo de extensión de rotación lumbar.</p> <p>Estudios previos informaron que el movimiento lumbopélvico durante la fase inicial del movimiento mientras se realizan las actividades diarias puede contribuir a un aumento del estrés físico en el tejido, lo que resulta en un dolor lumbar.27,28 En el presente estudio, durante la APKF, el MCE retrasó el movimiento pélvico temprano y redujo la intensidad de dolor lumbar, mientras que SE no lo hizo. Este hallazgo coincide con nuestros datos electromiográficos que indican que el tiempo de aparición del músculo erector de la columna se retrasó significativamente después de la ECM. El sistema osteoligamentoso pasivo y la rigidez muscular contribuyen a los movimientos en la fase posterior del movimiento4; en consecuencia, el EE no retrasó el tiempo de inicio temprano del músculo durante el APKF en nuestro estudio, aunque el ángulo de flexión de la rodilla aumentó después del EE.</p>		

	<p>En nuestro estudio, un estudio anterior informó que el ejercicio de estabilización segmentaria lumbar fue superior al SE para reducir el dolor lumbar.³¹ Cuando se realiza un movimiento reentrenado repetitivo para restringir el movimiento lumbopélvico durante el APKF usando MCE, se aplica menos fuerza de compresión sobre las estructuras espinales y menos estrés físico se acumula en la región lumbopélvica durante las actividades diarias, lo que conduce a una mejoría del dolor lumbar. Por lo tanto, nuestro estudio sugiere que la ECM se recomendó para disminuir el dolor lumbar en personas con subgrupo de rotación-extensión lumbar.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>El ejercicio de control motor pareció ser más efectivo que el ejercicio SE para la rehabilitación en personas en el subgrupo de rotación-extensión lumbar para retrasar y disminuir la inclinación y rotación pélvica anterior y la actividad de los erectores de la columna durante APKF y para reducir la intensidad del dolor lumbar. Estos resultados sugieren que el movimiento pélvico compensatorio y la actividad muscular durante el APKF son inducidos por un control motor alterado en lugar de por un aumento de la rigidez pasiva del músculo recto femoral en las personas del subgrupo de rotación-extensión lumbar.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
----------------------	------------------------------

13	10.1016/j.clinbiomech.2017.07.006			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Shamsi MB, Sarrafzadeh J, Jamshidi A, Arjmand N, Ghezelbash F. Comparison of spinal stability following motor control and general exercises in nonspecific chronic low back pain patients. Clinical Biomechanics. 2017 Oct 1;48:42–8.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de nuestro estudio es evaluar los efectos del ejercicio de control motor sobre la estabilidad de la columna mediante un modelo biomecánico.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2017		
	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Todos los participantes completaron la versión traducida al persa del Cuestionario de discapacidad de Oswestry (Mousavi et al., 2006) (0 = sin discapacidad, 100 = totalmente discapacitado) para medir la discapacidad.	
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	Utilizando una escala analógica visual (EVA) (0 = sin dolor, 100 = dolor tan intenso como podría ser), se evaluó la intensidad del dolor.		
	Registros			
	Técnicas cualitativas			
	Otras	Se desarrolló un modelo biomecánico híbrido impulsado por EMG para estimar el índice de estabilidad lumbar (SI). La		

			adquisición de la señal EMG se llevó a cabo en 7 posiciones en dos tipos diferentes de tareas desafiantes de estabilidad
	Población y muestra	<p>Como no se encontró ningún estudio similar para estimar el tamaño de la muestra, con respecto a los estudios relacionados, decidimos que 27 participantes serían suficientes en cada grupo. Los criterios de inclusión fueron tener dolor lumbar durante > 3 meses, intensidad del dolor de 3 a 6 según la escala analógica visual (EVA) y edad entre 18 y 60 años. Los criterios de exclusión fueron tener alguna patología o anomalía en miembros inferiores, enfermedades inflamatorias, osteoporosis severa, artritis y / o enfermedades óseas. La historia, las pruebas de imagen y las pruebas clínicas (pruebas de provocación del dolor) nos permitieron confirmar el diagnóstico de CLBP inespecífico. Cuando los participantes fueron admitidos, se les asignó un número en el orden en que ingresaron al estudio y se asignaron alternativamente a los grupos de intervención: los números impares ingresaron al grupo MCE y los números pares ingresaron al grupo GE. En la primera sesión se explicó el estudio a todos los participantes y se obtuvo su consentimiento informado. La falta de 3 sesiones consecutivas o 5 intermitentes dio lugar a la exclusión del estudio. Los participantes estaban cegados con respecto a las asignaciones grupales y la existencia de dos grupos de ejercicio diferentes.</p>	
Resultados relevantes	Después del período de intervención, hubo una reducción significativa en el nivel de discapacidad ($p < 0,001$) y la intensidad del dolor ($p < 0,001$) en ambos grupos.		
Discusión planteada	En este estudio, comparamos el efecto de dos tipos de ejercicios sobre el índice de estabilidad de la columna de pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico utilizando un modelo biomecánico. Ambos ejercicios (MCE y GE) fueron efectivos ya que el dolor y la discapacidad disminuyeron significativamente en ambos grupos ($p < 0,001$). Las diferencias en los IS después de la intervención no alcanzaron significación excepto en el tirón lateral derecho en el grupo MCE y el tirón hacia adelante en el grupo GE. En contraste con nuestra hipótesis, MCE no mejoró significativamente la estabilidad espinal en comparación con GE en tareas estáticas isométricas.		
Conclusiones del estudio	Dieciséis sesiones de entrenamiento disminuyeron sustancialmente el dolor y la discapacidad, pero no se encontraron diferencias significativas en los índices de dolor, discapacidad y estabilidad entre dos grupos. El SI en el grupo MCE aumentó significativamente solo en el tirón lateral derecho del tronco y en el grupo GE disminuyó significativamente solo en el tirón delantero del tronco. Aparte de los cambios significativos en el SI en una tarea, en la mayoría de los casos, ninguno de los ejercicios de rehabilitación (control motor o ejercicios generales) alteró significativamente la estabilidad espinal.		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	+	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio

	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
14	10.1016/j.spinee.2017.07.178			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Berglund L, Aasa B, Michaelson P, Aasa U. Sagittal lumbopelvic alignment in patients with low back pain and the effects of a high-load lifting exercise and individualized low-load motor control exercises—a randomized controlled trial. Spine Journal. 2018 Mar 1;18(3):399–406.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo principal de este estudio fue describir la variación de la alineación lumbo-pélvica sagital en pacientes con lumbalgia mecánica nociceptiva. El objetivo secundario era comparar los efectos de un ejercicio de levantamiento de carga alta (HLL) y ejercicios de control de motor de carga baja (LMC) en cambio en la alineación lumbo-pélvica con especial énfasis en pacientes con alta y bajo grados de lordosis lumbar (lu) y ángulo sacro (sa).		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	

	Año de realización	2017	
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	Los datos fueron analizados con la versión Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). La distribución de los datos de cada variable se evaluó examinando la asimetría y curtosis y la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Se utilizaron la media y la desviación estándar (DE) para describir la edad, altura, peso, lordosis lumbar, ángulo sacro y curvatura posterior del participantes. La correlación intraclase (ICC) se utilizó para evaluar la confiabilidad entre evaluadores entre
	Población y muestra	En total, se incluyeron y aleatorizaron 70 pacientes con dolor lumbar mecánico nociceptivo (estratificado por sexo y edad por un investigador cegado a todas las características de los participantes) hasta un procedimiento generado por computadora de n de N casos a los grupos de intervención. Tamaño de la muestra se calculó utilizando uno de los resultados primarios del estudio principal y por lo tanto no realizado para este estudio. En el presente estudio investigamos los efectos de las intervenciones sobre la alineación lumbo-pélvica sagital entre los participantes que aceptaron participar en el exploración radiográfica (n = 66).	
Resultados relevantes	Los rangos de valores para la presente muestra de lordosis lumbar fueron 26,9-91,6 ° (M = 59,0 °, SD = 11,5 °) y para el ángulo sacro fueron 18,2-72,1 ° (M = 42,0 °, SD = 9,6 °). No había diferencias significativas entre los grupos de intervención en el cambio porcentual de cualquiera medida de resultado. Ningún resultado cambió significativamente con el tiempo dentro del período grupos de intervención. En los subgrupos, en función de la distribución de los respectivos valores de referencia, LOWlu mostró un aumento significativo de la lordosis lumbar, mientras que HIGHsa, mostró significativamente disminución del ángulo sacro después de la intervención.		
Discusión planteada	Un hallazgo importante fue que los participantes mostraron un amplio rango en ambos lordosis lumbar (valor medio grupo LOWlu 45 °, grupo HIGHlu		

	<p>22 74 °) y ángulo sacro (valor medio BAJO un grupo 31 °, ALTO un grupo 54 °). Estos hallazgos podrían ser indicativo de la presencia de otros subgrupos con respecto a los tipos de postura.</p> <p>En el presente estudio, también comparamos los efectos de un ejercicio de levantamiento de carga alta y un ejercicio de carga baja entrenamiento de control motor en alineación. No encontramos diferencias significativas entre grupos de intervención con respecto a cualquier resultado. Sin embargo, cuando los participantes se dividieron en subgrupos según sus valores basales de lordosis lumbar y ángulo sacro, encontramos que los participantes que tenían la lordosis lumbar más pequeña (participantes en el grupo LOWlu) aumentaron significativamente su lordosis lumbar (cambio medio de 5 °) con el tiempo. Además, para el ángulo sacro, los participantes con el ángulo sacro más grande (participantes en el grupo HIGHsa) redujeron significativamente su ángulo sacro con el tiempo (cambio medio de 3 °).</p>												
Conclusiones del estudio	<p>Este estudio describe la amplia distribución de valores de alineación lumbo-pélvica para paciente con lumbalgia mecánica nociceptiva. Se necesita más investigación para investigar sub-grupos de otros tipos de lumbalgia y hallazgos contrastantes con los presentados en este estudio. Nuestros resultados también sugieren que el reentrenamiento de la alineación lumbo-pélvica podría ser posible para pacientes con lumbalgia.</p>												
Valoración (Escala Liker)	<table border="1"> <tr> <td>Liker 1</td> <td>+</td> <td>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</td> </tr> <tr> <td>Liker 2</td> <td></td> <td>Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica</td> </tr> <tr> <td>Liker 3</td> <td></td> <td>Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio</td> </tr> <tr> <td>Liker 4</td> <td></td> <td>Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico</td> </tr> </table>	Liker 1	+	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Liker 1	+	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)											
Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica											
Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio											
Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico											
Bibliografía (revisión dirigida)													



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
15	10.2522/ptj.20110290

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, McAuley JH, Nicholas MK, et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. Physical Therapy. 2012 Mar;92(3):363–77.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad de los ejercicios de control motor y la actividad graduada para pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2011		
	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Los resultados secundarios fueron la discapacidad (Cuestionario de discapacidad de Roland-Morris de 24 ítems), la impresión global de cambio (Escala de efecto percibido global) y la calidad de vida (Cuestionario de encuesta de salud de formato corto de 36 ítems [SF-36])	
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	Los resultados primarios fueron el dolor promedio durante la semana anterior (escala de calificación numérica) y la función (escala funcional específica del paciente)		
	Registros			
	Técnicas cualitativas			
	Otras			

	<i>Población y muestra</i>	Los participantes fueron 172 pacientes con enfermedades crónicas (12 semanas) dolor lumbar inespecífico.
Resultados relevantes	Un análisis de modelos lineales mixtos mostró que no hubo diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en ninguno de los puntos de tiempo para ninguno de los resultados estudiados.	
Discusión planteada	Este ensayo de efectividad comparativa estableció que los ejercicios de control motor y la actividad graduada tienen efectos similares en la reducción del dolor y la discapacidad y en el aumento de la función, la impresión global de cambio y la calidad de vida en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico a corto plazo.	
Conclusiones del estudio	Los resultados de este estudio sugieren que los ejercicios de control motor y la actividad gradual tienen efectos similares para los pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico.	
Valoración (Escala Liker)	Liker 1	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+ Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)		



Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
16	10.1016/j.jbmt.2014.12.003			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Gutknecht M, Mannig A, Waldvogel A, Wand BM, Luomajoki H. The effect of motor control and tactile acuity training on patients with non-specific low back pain and movement control impairment. <i>Journal of Bodywork and Movement Therapies</i> . 2015 Oct 1;19(4):722–31.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	El primer objetivo de la investigación fue determinar si los pacientes con deterioro del control motor demostraron una mejora en los resultados con el entrenamiento combinado de agudeza táctil y control motor. El segundo objetivo fue determinar si el entrenamiento de la agudeza táctil mejoraba el efecto del entrenamiento de control motor.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2014		
<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Los efectos del tratamiento se evaluaron mediante el cuestionario de discapacidad de Roland Morris (RMQ)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	La escala funcional específica del paciente (PSFS). También se evaluó el rendimiento en un conjunto de seis pruebas de control de movimiento y discriminación lumbar de dos puntos.		
	Registros			

		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	Se trataron 40 pacientes (23 hombres y 17 mujeres) que sufrían de dolor lumbar inespecífico (NSLBP) y deterioro del control del movimiento.	
Resultados relevantes	Todos los resultados mejoraron significativamente con el entrenamiento combinado ($p < 0.05$). En comparación con los resultados del control histórico, no hubo diferencias significativas en el control del movimiento, las quejas funcionales específicas del paciente o la discapacidad entre los grupos.		
Discusión planteada	Las mediciones de la función autoinformada, así como las pruebas físicas de control lumbopélvico y la agudeza táctil lumbar, mejoraron significativamente con la intervención. Los tamaños del efecto para los cuatro resultados sugieren efectos del tratamiento de moderados a grandes y los cambios en la función autoinformada excedieron los niveles previamente determinados de diferencia mínima clínicamente importante.		
Conclusiones del estudio	Los resultados de este estudio, basados en una comparación de la intervención antes y después, mostraron que el resultado mejoró significativamente después del entrenamiento combinado de agudeza táctil y control motor. Sin embargo, en comparación con un estudio anterior, el entrenamiento de agudeza táctil no tuvo un efecto adicional en los resultados. El uso de controles históricos no controla el sesgo de asignación y los resultados obtenidos aquí requieren verificación en un ensayo controlado aleatorio.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les
Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
----------------------	------------------------------

17	10.1080/10669817.2018.1433283			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Zafereo J, Wang-Price S, Roddey T, Brizzolara K. Regional manual therapy and motor control exercise for chronic low back pain: a randomized clinical trial. Journal of Manual and Manipulative Therapy. 2018 Aug 8;26(4):193–202.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	Este estudio investigó el efecto aditivo de la terapia manual regional (RMT) (terapia manual regional) cuando se combina con la fisioterapia estándar (SPT) en un subgrupo con CLBP.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2018		
	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Las creencias de evitación del oído se evaluaron con el Cuestionario de creencias de evitación del miedo (FABQ)	
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
	Escala (Validada/No validada)	El ODQ se utilizó para evaluar el nivel de discapacidad funcional relacionada con el dolor lumbar del participante en una escala de 100 puntos. La intensidad del dolor se evaluó mediante la Escala de calificación numérica del dolor (NPRS) de 11 puntos. Se utilizó la escala Global Rating of Change (GROC) para determinar el efecto general percibido del tratamiento por parte del participante		
	Registros			

		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	Los participantes fueron reclutados de una muestra consecutiva de pacientes que acudían a fisioterapia para el tratamiento de CLBP inespecífica en el UT Southwestern Medical Center, y de folletos publicados en los campus de UT Southwestern y Texas Woman's University de Dallas.	
Resultados relevantes	Ambos grupos demostraron mejoras en el nivel de discapacidad, la intensidad del dolor, el catastrofismo del dolor y las creencias de evitación del miedo a lo largo del tiempo ($P < 0,001$). No hubo diferencias entre los grupos para ninguna variable durante 12 semanas, aunque una proporción significativamente mayor de participantes en el grupo RMT (terapia manual regional) superó la diferencia mínima clínicamente importante (MCID) para la discapacidad. El efecto percibido del tratamiento también fue significativamente mayor en el grupo que recibió RMT a las dos semanas y a las cuatro semanas, pero no a las 12 semanas.		
Discusión planteada	El TP con o sin RMT (terapia manual regional) dio como resultado mejoras significativas en el nivel de discapacidad, la intensidad del dolor, la catastrofización del dolor y las creencias de evitación del miedo durante 12 semanas en personas con CLBP y deficiencias en la coordinación del movimiento. El RMT (terapia manual regional) dio como resultado un mayor efecto percibido del tratamiento y una mejora clínicamente significativa en la discapacidad durante cuatro semanas en comparación con el SPT solo.		
Conclusiones del estudio	La terapia manual, incluida la manipulación de empuje, aplicada a la columna torácica, la pelvis y las caderas puede proporcionar algunos beneficios adicionales a corto plazo sobre el tratamiento lumbar localizado solo para pacientes con CLBP y deficiencias en la coordinación del movimiento. La adición de RMT dio como resultado una magnitud de cambio significativamente mayor en el nivel de discapacidad y un cambio percibido significativamente mayor debido al tratamiento, a las dos y cuatro semanas desde el inicio de la atención.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
18	10.3390/jcm9061726			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Tagliaferri SD, Miller CT, Ford JJ, Hahne AJ, Main LC, Rantalainen T, et al. Randomized Trial of General Strength and Conditioning versus Motor Control and Manual Therapy for Chronic Low Back Pain on Physical and Self-Report Outcomes. Journal of Clinical Medicine. 2020 Jun 3;9(6):1726.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	Sus objetivos eran evaluar la eficacia de la fuerza y el acondicionamiento general en comparación con el ejercicio de control motor y la terapia manual para tratar la CLBP en la intensidad del dolor y una variedad de resultados clínicos importantes que podrían ayudar con la justificación del tratamiento.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2020		
	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Se utilizó el índice de discapacidad de Oswestry modificado para medir la discapacidad autoinformada debida al dolor lumbar.	
Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
Escala (Validada/No validada)				
Registros				
Técnicas cualitativas				
Otras		Se utilizó una repetición máxima de prensa de piernas (1-RM) y repeticiones máximas al 70% de 1-		

			<p>RM para evaluar la fuerza de la parte inferior del cuerpo y la resistencia muscular local</p> <p>La resonancia magnética se utilizó para evaluar el tamaño de los músculos paraespinales (multifidus, psoas mayor, quadratus lumborum y erector spinae;</p>
	Población y muestra	<p>Los participantes fueron reclutados del público en general entre los suburbios del interior y el este de Melbourne (Victoria, Australia). La distribución de publicidad impresa y basada en la web incluyó empresas locales, centros médicos / de salud, personal y estudiantes de la Universidad Deakin y redes sociales. Los posibles participantes registraron su interés a través de un sitio web del estudio. Los solicitantes fueron evaluados por teléfono en función de los criterios de inclusión y exclusión para determinar la elegibilidad antes de asistir a una sesión de evaluación.</p>	
Resultados relevantes	<p>Las reducciones en la intensidad del dolor favorecieron a MCMT en la semana 14 y 16 (ambas, $p = 0,003$) solamente. Se observaron cambios dentro del grupo en la intensidad del dolor tanto para MCMT(control motor y terapia manual) ($p < 0,001$) como para GSC ($p = 0,008$) a los seis meses.</p>		
Discusión planteada	<p>Los principales hallazgos de este ECA fueron que ambos grupos tuvieron reducciones significativas en la intensidad del dolor en los individuos con CLBP después de seis meses; sin embargo, los resultados no alcanzaron umbrales clínicamente significativos dentro o entre grupos. GSC también condujo a medidas funcionales mejoradas de la resistencia de los músculos del tronco y la fuerza y resistencia de los músculos de las piernas en comparación con MCMT. Además, las mejoras en la discapacidad autoinformada y la kinesiofobia fueron mayores después de GSC que de MCMT a los seis meses.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>En nuestro estudio, tanto MCMT como GSC tuvieron reducciones en la intensidad del dolor; sin embargo, los resultados no alcanzaron umbrales clínicamente significativos dentro o entre grupos. La GSC produjo mejoras significativamente mayores en la resistencia del tronco, la fuerza y la resistencia de los músculos de las piernas, la discapacidad autoinformada y la kinesiofobia en comparación con la MCMT. Por lo tanto, la GSC puede lograr una gama más diversa de efectos de tratamiento que la MCMT y los médicos deben considerarla cuando se trata de resultados importantes que deben mejorarse para su paciente. Estos resultados destacan los beneficios clínicos adicionales de GSC en comparación con MCMT, cuando los pacientes buscan el tratamiento de CLBP o los médicos lo respaldan.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio

	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			



Universitat de les Illes Balears
Escola d'Infermeria i Fisioteràpia

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
19	10.2522/ptj.20140014.			
Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Macedo LG, Maher CG, Hancock MJ, Kamper SJ, McAuley JH, Stanton TR, et al. Predicting response to motor control exercises and graded activity for patients with low back pain: Preplanned secondary analysis of a randomized controlled trial. Physical Therapy. 2014 Nov 1;94(11):1543–54.			
Introducción	<i>Justificación del artículo</i>	Utilización de este artículo ya que es de interés para poder responder a mi pregunta de investigación planteada.		
	<i>Objetivo del estudio</i>	Identificar las características clínicas simples de los pacientes con dolor lumbar crónico que se beneficiarían más de los ejercicios de control motor o de la actividad gradual.		
Metodología	<i>Tipo de estudio</i>	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	+
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	<i>Año de realización</i>	2014		

	<i>Técnica recogida de datos</i>	Encuesta/Cuestionario validado	Questionnaire from the American College of Sports Medicine
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	Los modificadores del efecto putativo (características psicosociales, nivel de actividad física, tolerancia al caminar y signos autoinformados de inestabilidad clínica) se midieron al inicio del estudio. Las medidas de dolor y función (ambas medidas en una escala de 0 a 10) fueron tomadas al inicio, a los 2, 6 y 12 meses por un evaluador cegado.
		Registros	(especificar)
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	
		<i>Población y muestra</i>	Se inscribieron en el ensayo 172 pacientes que presentaban dolor lumbar crónico. El tratamiento consistió en 12 sesiones iniciales de ejercicio durante un período de 8 semanas y sesiones de refuerzo a los 4 y 10 meses después de la aleatorización.
Resultados relevantes	Encontramos que la inestabilidad clínica autoinformada fue un modificador estadísticamente significativo y clínicamente importante de la respuesta al tratamiento para la función de 12 meses (interacción: 2,72; IC del 95%: 1,39 a 4,06). Las personas con puntuaciones altas en el cuestionario de inestabilidad clínica (> 9) obtuvieron 0,85 puntos mejor con el control motor, mientras que las personas con puntuaciones bajas (<9) obtuvieron 1,93 puntos mejor con la actividad graduada. La mayoría de los otros modificadores de efectos investigados no parecieron ser útiles para identificar la respuesta preferencial al tipo de ejercicio.		
Discusión planteada	Encontramos que el ejercicio de control motor proporcionó mejores resultados funcionales a los 12 meses que la actividad graduada en pacientes con signos autoinformados de inestabilidad clínica (puntuación LSI <9), pero en aquellos que puntuaron bajo en el cuestionario de inestabilidad clínica (puntuación LSI ≥9), la situación se revirtió y la actividad graduada proporcionó mejores resultados funcionales. Este hallazgo es consistente con la justificación teórica del entrenamiento del control motor. La modificación del efecto del tratamiento fue estadísticamente significativa y mayor que el umbral de 2 unidades para un efecto de interacción clínicamente importante que precedimos especificado en el protocolo del ensayo publicado. ¹⁹ Las medidas de afrontamiento, miedo / ansiedad y riesgo psicosocial también moderaron el efecto del tratamiento sobre la función a los 12 meses, pero no		

	alcanzaron nuestro umbral preespecificado. No hubo interacciones estadísticamente significativas para el dolor a los 2 y 12 meses o para funcionar a los 2 meses.		
Conclusiones del estudio	Un simple cuestionario de 15 ítems de características consideradas indicativas de inestabilidad clínica puede identificar a los pacientes que responden mejor al ejercicio de control motor o a la actividad graduada.		
Valoración (Escala Likert)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	+	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

