



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

# **EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA COGNITIVA COMBINADA CON EJERCICIO TERAPÉUTICO COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO INESPECÍFICO**

**Pau Perelló Díez**

**Grado de Fisioterapia**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Año Académico 2020-21**

# **EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA COGNITIVA COMBINADA CON EJERCICIO TERAPÉUTICO COMO TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO INESPECÍFICO**

**Pau Perelló Díez**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Universidad de las Illes Balears**

**Año Académico 2020-21**

Palabras clave del trabajo:

Dolor lumbar crónico inespecífico, terapia cognitiva funcional, terapia cognitiva conductual, ejercicio terapéutico, discapacidad.

*Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: Dra. 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## RESUMEN

**Introducción.** El dolor lumbar crónico inespecífico (DLCI) afecta al 80% de la población en algún momento de sus vidas. Su origen es multifactorial, por lo que su tratamiento, en vez de centrarse en su sintomatología, debería abordar todos sus factores generadores.

**Objetivo.** Determinar si la combinación de tratamientos cognitivos con ejercicio terapéutico aporta mejores resultados en términos de dolor y discapacidad que el ejercicio terapéutico por sí solo en el DLCI.

**Metodología.** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed, Cochrane, EBSCOhost y PEDro, seleccionando únicamente ensayos clínicos aleatorizados en inglés y español, publicados entre 2010 y 2021.

**Resultados.** Los resultados de los 19 estudios seleccionados indican que la combinación de terapias cognitivas y ejercicio terapéutico es más efectiva reduciendo la discapacidad, la kinesiofobia, el catastrofismo y las creencias de miedo-evitación del dolor, en pacientes con DLCI, en comparación con una intervención basada en ejercicio terapéutico, pero no parece ser más efectiva en la reducción del dolor.

**Discusión.** Un desacoplamiento entre dolor y discapacidad puede asociarse a la reducción de esta última variable al disminuir, combinando ambas terapias, la kinesiofobia, el catastrofismo y las creencias de miedo-evitación. Dicha combinación resulta más efectiva en el tratamiento del DLCI que el ejercicio terapéutico aislado, aunque se deberían determinar las características óptimas de la intervención, la duración de sus efectos y su coste-beneficio.

**Conclusión.** La combinación de tratamientos cognitivos y ejercicio terapéutico no parece aportar mayores mejoras en el dolor en pacientes con DLCI, pero sí en la discapacidad que genera, al reducir la kinesiofobia, el catastrofismo y las creencias de miedo-evitación del dolor.

## ABSTRACT

**Background.** Non-specific chronic low back pain (NSCLBP) affects to the 80% of people in some moment of their lives. Because of it has a multifactorial origin, its treatment, instead of focusing on its symptomatology, should address all its generating factors.

**Objective.** To determine if the combination of cognitive treatments and exercise therapy has better results in pain and disability than exercise therapy alone in NSCLBP.

**Methods.** A bibliographic research was made in Pubmed, Cochrane, EBSCOhost and PEDro databases and only randomized controlled trials in English or Spanish, published between 2010 and 2021, were selected.

**Results.** The results of the 19 selected studies indicate that the combination of cognitive and exercise therapy is more effective in the reduction of disability, kinesiophobia, catastrophism and fear-avoidance pain beliefs, in patients with NSCLBP, when it is compared with an exercise therapy-based intervention, but it does not seem to be more effective reducing pain.

**Discussion.** A decoupling between pain and disability can be associated with a reduction in this last variable by reducing kinesiophobia, catastrophism and fear-avoidance beliefs by combining both therapies, which are more effective in the treatment of DLCI than isolated exercise therapy. Nevertheless, the optimal characteristics of the intervention, the duration of its effects and its cost-benefit should be determined.

**Conclusion:** The combination of cognitive and exercise treatments seems not to provide better results in pain reduction in patients with NSCLBP, but it is more effective reducing the disability it generates by reducing kinesiophobia, catastrophism and fear-avoidance beliefs about pain.

## ÍNDICE

Índice de siglas.....	Pág. 5
Introducción.....	Pág. 6
Objetivos del trabajo.....	Pág. 9
Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	Pág. 9
1. Pregunta clínica/de investigación	
2. Fuentes de información	
3. Límites	
4. Criterios de elegibilidad	
5. Calidad metodológica	
Resultados.....	Pág. 11
1. Fuentes de información y calidad metodológica	
2. Características generales de la muestra	
3. Intervención	
4. Variables del estudio	
4.1 Dolor	
4.2 Discapacidad	
4.3 Kinesiofobia, miedo-evitación del dolor y catastrofismo	
Discusión.....	Pág. 28
Conclusión.....	Pág. 32
Bibliografía.....	Pág. 33
Anexos.....	Pág. 37

## ÍNDICE DE SIGLAS

- **AF:** Actividad Física
- **ADL:** *Hannover Activities of Daily Living Questionnaire*
- **BPI:** *Brief Pain Inventory*
- **CM:** Control Motor
- **DL:** Dolor Lumbar
- **DLC:** Dolor Lumbar Crónico
- **DLCI:** Dolor Lumbar Crónico Inespecífico
- **DSF:** *German Pain Questionnaire*
- **ECA:** Ensayo Clínico Aleatorizado
- **EF:** Ejercicio Físico
- **FABPA:** *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire, Physical Activity Related Scores*
- **FABQ:** *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire*
- **G. C.:** Grupo Control
- **G. EXP.:** Grupo Experimental
- **IQ:** Intervención Quirúrgica
- **MMII:** Miembros Inferiores
- **NRS:** *Numerical Rating Scale*
- **ODI:** *Oswestry Disability Index*
- **PASS:** *Pain Anxiety Syndrome Scale*
- **PCS:** *Pain Catastrophizing Scale*
- **PDI:** *Pain Disability Index*
- **PHODA:** *Photo Series of Daily Activities*
- **PINRS:** *Pain Intensity Numerical Rating Scale*
- **PSFS:** *Patient Specific Functional Scale*
- **QBPDS:** *Quebec Back Pain Disability Scale*
- **RHB:** Rehabilitación
- **RMDQ:** *Roland Morris Disability Questionnaire*
- **TCC:** Terapia Cognitiva Conductual
- **TCF:** Terapia Cognitiva Funcional
- **TrA:** Transverso del Abdomen
- **TSK:** *Tampa Scale for Kinesiophobia*
- **VAS:** *Visual Analogue Scale*

## INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar (DL) es la principal causa de discapacidad alrededor del mundo (1). Dicha patología afecta a aproximadamente al 80% de las personas en algún momento de sus vidas (2, 3). Desde 1990, los pacientes con DL han aumentado en un 50% la tasa de años vividos con discapacidad asociada a esta patología (4).

La mayoría de los episodios de DL son agudos y se resuelven en un periodo de cuatro semanas. Sin embargo, entre un 10-40% de estos casos se cronifican (3) y un 11-12% generan discapacidad (5). Debido a que con los métodos radiológicos actuales no se puede llegar a un diagnóstico definitivo sobre el origen del DL, el 85% de los casos son clasificados como inespecíficos, ya que comúnmente no se puede identificar una causa patoanatómica que explique el trastorno, generando dicho diagnóstico múltiples problemas e inconvenientes en la gestión y el tratamiento de esta patología. Este hecho se debe a que se suelen tratar los signos y síntomas generados por la afectación sin tener en cuenta su mecanismo subyacente (3).

Un dolor localizado asociado a factores mecánicos concretos y susceptibles de agravación y alivio sugieren un predominio físico del dolor lumbar crónico (DLC). Por el contrario, si el dolor es constante, generalizado, no remite y no se asocia a factores mecánicos, es probable que esté dominado por procesos inflamatorios y neurofisiológicos centrales como alteraciones en el procesamiento del dolor. En este caso, la ansiedad, el miedo y la kinesiofobia, entre otros factores, manifiestan un predominio de los factores psicosociales como principales precipitantes o agravantes del DLC. Sin embargo, la mayoría de los trastornos se asocian a una combinación de estos factores, por lo que resulta imprescindible establecer cual es el equilibrio o la correlación entre estos en cada paciente (3).

Hay una gran evidencia de que el dolor lumbar crónico inespecífico (DLCI) se genera debido a la compleja interacción entre múltiples factores. Estos incluyen factores físicos (por ejemplo, movimientos inadaptados, desacondicionamiento), cognitivos (catastrofismo), psicológicos (miedo, ansiedad, depresión), neurofisiológicos (sensibilización central), sociales (situación socioeconómica) y el estilo de vida (sedentarismo) (6).

Las estrategias conservadoras de tratamiento (terapia manual, actividad física, prescripción de ejercicios de fuerza, resistencia y control motor (ejercicio terapéutico), electroterapia...), así como los tratamientos quirúrgicos y farmacológicos para el manejo del DLC deben ser reconsiderados al tratar eminentemente la sintomatología generada por dicho trastorno (7).

Las intervenciones psicológicas son una de las opciones de tratamiento comúnmente usadas para abordar el dolor crónico. Su objetivo es permitir a los pacientes un mejor procesamiento del dolor mejorando así el control de la sintomatología y las capacidades físicas (8). Entre estas intervenciones destacan, como las más estudiadas y utilizadas, la terapia cognitiva funcional (TCF) y la terapia cognitiva conductual (TCC), las cuales son comúnmente usadas como tratamiento para el DLC (8). Este hecho se debe a que una parte de los pacientes con DLC presenta cambios cerebrales que justifican el fenómeno de sensibilización central, por lo que entender el papel de estos cambios cerebrales no solo ayuda a comprender el mecanismo del dolor, si no también las comorbilidades asociadas como los comportamientos de miedo-evitación o el catastrofismo (7).

### **Terapia cognitiva funcional (TCF)**

La TCF se basa en la combinación de la psicología conductual y la neurociencia con la fisioterapia, con el objetivo principal de normalizar movimientos provocativos de dolor y eliminar las conductas dolorosas. Es decir, desarrolla una estrategia de autoeficacia para poner fin al círculo vicioso de discapacidad y angustia generado por el dolor (8). O'Sullivan et al. (1) explican que la TCF consta de tres componentes/intervenciones principales adaptadas al perfil multidimensional de cada paciente, en los que se combina terapia cognitiva y terapia de ejercicio:

- **Ofrecer sentido al dolor.** A través de la propia reflexión y explicación del paciente sobre su concepción del dolor se desestructuran las creencias previas sobre este y se proporciona una nueva comprensión del dolor. Se explica el círculo vicioso creado a partir del contexto del paciente, las creencias negativas sobre el dolor y las respuestas emocionales generadas y como este impide eliminar el dolor, la angustia y la discapacidad derivados, en este caso, del DLC. Mediante este proceso se identifican estrategias realistas de automotivación para producir el

cambio de comportamiento necesario para llegar a cumplir los objetivos previamente determinados.

- **Exposición con control.** Mediante esta intervención se produce un cambio en el que las conductas de seguridad y/o evitación generadas durante la realización de tareas funcionales dolorosas, temidas o evitadas se consiguen controlar. Este proceso permite desmontar las creencias de miedo-evitación del dolor y refuerza la creencia de que las actividades realizadas pueden afrontarse de forma segura.
- **Cambios en el estilo de vida.** Finalmente se modifican todos aquellos factores del estilo de vida identificados como no útiles y contribuyentes del dolor, orientando un programa de actividad física individualizado a las preferencias y objetivos del paciente, teniendo en cuenta los factores necesarios (coste, compromiso...) para fomentar un cambio de comportamiento duradero y eficaz.

### **Terapia cognitiva conductual (TCC)**

La TCC es un tratamiento psicoterapéutico que incluye elementos de la terapia conductual (basados principalmente en el condicionamiento operante) y la terapia cognitiva. La TCC enfocada al tratamiento del DLC engloba una gran variedad de intervenciones basadas en tres tipos de abordaje: operante, cognitivo y de respuesta; pero su principal objetivo es modificar los pensamientos y los comportamientos desadaptativos de los pacientes, así como sus sentimientos, para modificar la experiencia del dolor (9). Los tratamientos basados en la TCC pueden variar en lo que a su estructura se refiere (duración, número de sesiones y técnicas utilizadas) y abarca diferentes actividades como ejercicios de relajación, de reestructuración cognitiva o actividades de resolución de problemas, entre otras (8).

Como ya se ha comentado, las intervenciones conservadoras para el tratamiento del DLCI únicamente inciden sobre los factores físicos de la patología (10). Por lo que respecta al ejercicio terapéutico, cabe destacar que sus intervenciones pueden llevarse a cabo de manera individual o grupal, bajo la supervisión de un fisioterapeuta o pueden realizarse simplemente en casa. Además, incluyen intervenciones de todo tipo, ya sean ejercicios de fortalecimiento, de estiramiento, de resistencia, de estabilización o de equilibrio y

coordinación, entre otros, y son variables en cuanto a intensidad, frecuencia y duración de la intervención (11). Por este motivo, en esta revisión no se ha evaluado la efectividad de una modalidad concreta de ejercicio terapéutico para el tratamiento del DLCI.

## **OBJETIVOS DEL TRABAJO**

Debido a la multidimensionalidad del DLCI y al gran abanico de tratamientos existentes para esta patología, el objetivo principal de este trabajo es determinar la efectividad de la terapia cognitiva (TCF y TCC) combinada con ejercicio terapéutico como método de tratamiento del dolor y la discapacidad derivadas del DLCI, en comparación con una intervención basada en ejercicio terapéutico.

Secundariamente se pretende:

- Justificar la combinación de ejercicio terapéutico con terapia cognitiva para el tratamiento del DLCI.
- Determinar la influencia de la aplicación de la TCF y la TCC combinada con ejercicio terapéutico sobre otras variables del DLCI: kinesiophobia, pensamientos de miedo-evitación del dolor y catastrofismo.
- Justificar la exposición con control como parte del tratamiento del DLCI.

## **ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

### **1. Pregunta clínica/de investigación**

¿Cuál es la efectividad de la terapia cognitiva (TCC/TCF) en combinación con ejercicio terapéutico como tratamiento del dolor y la discapacidad en el DLCI en comparación con una intervención basada en ejercicio terapéutico sin intervención cognitiva?

## **2. Fuentes de información**

Para responder a la pregunta planteada se ha realizado una búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, EBSCOhost, Cochrane y PEDro. La búsqueda se finalizó en fecha 8 de abril de 2021 y los descriptores utilizados fueron *low back pain*, *cognitive behavioral therapy*, *exercise therapy*, *exercise*, *pain* y *catastrophization*. También se utilizaron en la búsqueda las siguientes palabras clave: *terapia cognitiva funcional*, *abordaje cognitivo funcional*, *tratamiento cognitivo funcional*, *entrevista motivacional*, *dolor lumbar inespecífico*, *dolor lumbar crónico*, *dolor de la columna lumbar*, *kinesiofobia* y *discapacidad*.

En el *Anexo 1* se detalla la estrategia de búsqueda bibliográfica seguida para la realización de esta revisión.

## **3. Límites**

Los límites establecidos para la búsqueda fueron:

- Idioma: inglés y español.
- Tipo de estudio: Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA).
- Años de publicación: 2010-2021

## **4. Criterios de elegibilidad**

Criterios de inclusión:

- Estudios que incluyeran ejercicio terapéutico combinados con terapia cognitiva (TCF o TCC) como tratamiento del DLCI en términos de dolor y discapacidad.
- Estudios que incluyeran intervenciones basadas únicamente en ejercicio terapéutico para el tratamiento del DLCI.
- Estudios que incluyeran participantes con dolor lumbar crónico de origen inespecífico.

Criterios de exclusión:

- Estudios que incluyeran pacientes con dolor lumbar agudo/subagudo o de origen conocido.
- Estudios que no incluyeran una intervención basada en ejercicio terapéutico o combinada con terapia cognitiva para el tratamiento del DLCI.

## **5. Calidad metodológica**

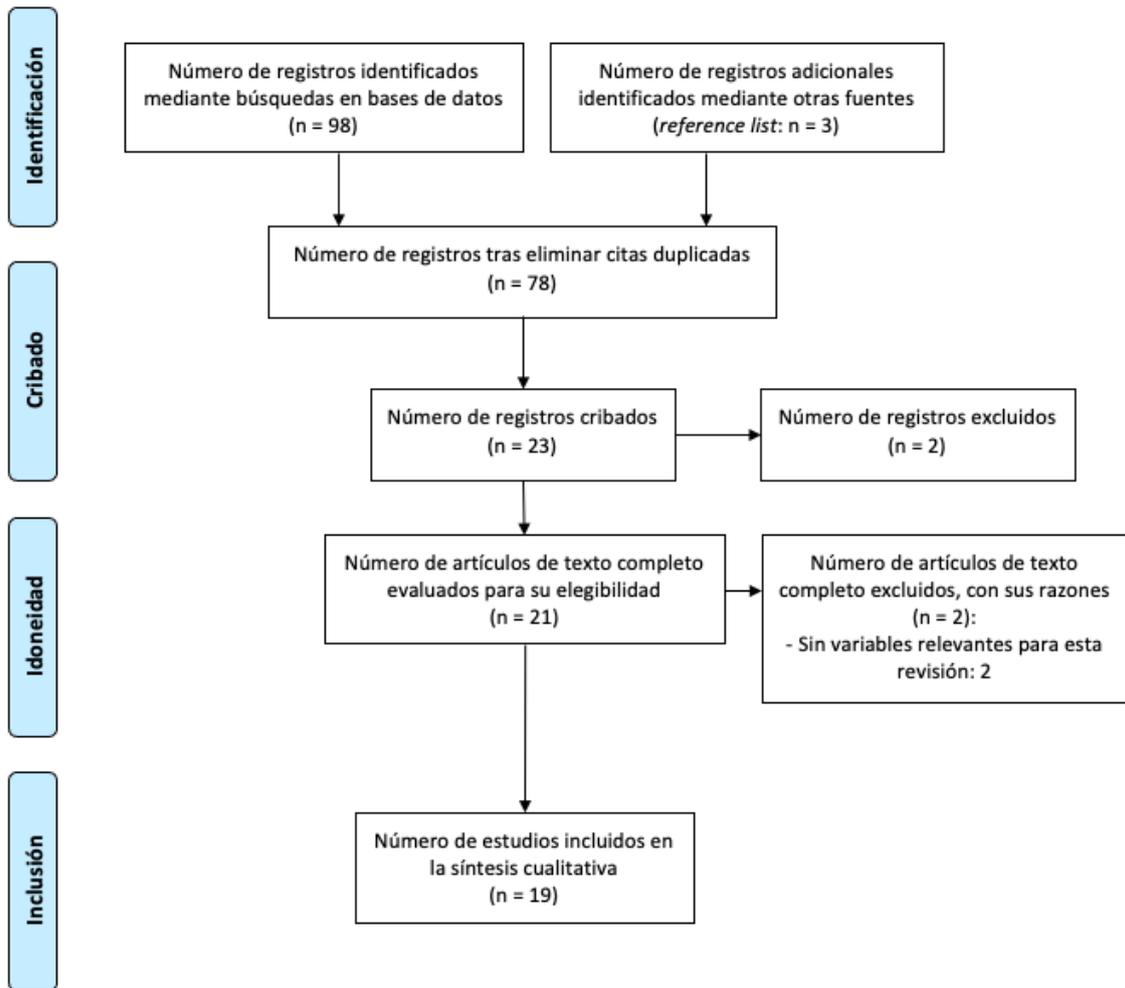
El nivel de evidencia de todos los estudios incluidos en esta revisión ha sido evaluado y determinado de acuerdo con la Escala PEDro, la cual cuenta con una puntuación máxima de 11.

## **RESULTADOS**

### **1. Fuentes de información y calidad metodológica**

La estrategia de búsqueda mostró 98 artículos inicialmente. Después de revisar títulos, resúmenes y artículos al completo, un total de 19 trabajos fueron incluidos en esta revisión (*Figura 1*).

Figura 1. Flujoograma



Los resultados de la escala PEDro se muestran en la *Tabla 1*. Todos los artículos tenían una puntuación de 7 o más en la escala PEDro, excepto cinco (12-16) que tenían una puntuación de 6 o menor. Todos los estudios mostraron criterios de elegibilidad y aleatorización a los grupos, además de informar sobre los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos para al menos un resultado clave y proporcionar medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Tabla 1. Escala PEDro

	<i>Ítems Escala PEDro</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>TOTAL</i>
1	Fersum et al., 2019 (12)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	6
2	Goode et al., 2018 (13)	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	6
3	Aliyu et al., 2018 (14)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	6
4	Schemer et al., 2018 (15)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	6
5	Schemer et al., 2018 (16)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	5
6	Ng et al., 2015 (17)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	7
7	Moon et al., 2013 (18)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
8	Unsgaard-Tøndel et al., 2010 (19)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
9	Nabavi et al., 2017 (20)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
10	Glombiewski et al., 2018 (21)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9
11	O'Keeffe et al., 2019 (22)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	7
12	Khodadat et al., 2019 (23)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9
13	Fersum et al., 2012 (24)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	8
14	Monticone et al., 2013 (25)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9
15	Monticone et al., 2014 (26)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9
16	Monticone et al., 2016 (27)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9
17	Bagheri et al., 2019 (28)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	9
18	Khan et al., 2014 (29)	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	8
19	Christiansen et al., 2010 (30)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	8

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.

## **2. Características generales de la muestra**

Uno de los criterios de inclusión de los registros seleccionados fueron las características de la muestra del estudio. Ya que este trabajo pretende revisar la efectividad del tratamiento del dolor y la discapacidad en el DLCI mediante la terapia cognitiva combinada con ejercicio terapéutico, se incluyeron únicamente estudios cuya muestra padece dicha patología. La muestra de todos los estudios seleccionados estaba formada por participantes adultos (mayores de 18 años), exceptuando el estudio de Ng et al. (17), con DLC de origen inespecífico, independientemente de su género y nivel de actividad física. Las características comentadas se tuvieron en cuenta a la hora de seleccionar los estudios analizados. No obstante, cada uno de ellos consta de unos criterios de inclusión y exclusión determinados adaptados al propio estudio. Dicha información puede consultarse en el *Anexo 2*.

## **3. Intervención**

Todos los estudios seleccionados realizan una intervención en la que se compara la efectividad de una intervención cognitiva (ya sea TCF o TCC) combinada con ejercicio terapéutico (teniendo en cuenta que la TCF ya incluye el ejercicio terapéutico como modalidad de tratamiento), con una segunda intervención basada en ejercicio terapéutico, a excepción de tres artículos en los que se comparan diferentes modalidades de ejercicio terapéutico como tratamiento para el DLCI (18-20). Por otro lado, tres estudios determinan la efectividad de la terapia de exposición por sí sola como tratamiento para el DLCI (15, 16, 21), teniendo en cuenta que esta forma parte de la TCF y de la mayoría de las intervenciones de TCC, y la comparan con una intervención aislada de TCC.

Así pues, en esta revisión se incluyeron 19 estudios, de los cuales cinco basan su intervención cognitiva en la TCF (12, 17, 22-24) y ocho (13, 14, 25-30) en la TCC. Tres estudios (18-20) comparan diferentes intervenciones de ejercicio terapéutico como tratamiento para el DLCI y los tres restantes (15, 16, 21) realizan intervenciones de exposición como tratamiento. Los tratamientos basados en la TCF tuvieron una duración media de 8 semanas, a excepción del estudio de Fersum et al. (24), cuya intervención duró 12 semanas. En cambio, las intervenciones de TCC tuvieron una duración variable de

entre 5 (25), 8 (26, 28) y 12 (13, 14, 29) semanas, con una frecuencia de realización de las sesiones también variable.

Las intervenciones de ejercicio terapéutico no se centran en una modalidad concreta de esta herramienta terapéutica, sino que incluyen abordajes heterogéneos con múltiples ejercicios y técnicas de tratamiento.

En cuanto a la modalidad de ejercicio terapéutico aplicada, de los 19 estudios, cinco basan su intervención en ejercicios de estabilización lumbar (14, 18, 20, 23, 28), con una duración del tratamiento de 4 (20), 8 (18, 23, 28) y 12 semanas (14). Cuatro estudios únicamente realizan ejercicios generales como tratamiento basado en ejercicio terapéutico como ejercicios de fortalecimiento lumbar, del CORE y miembros inferiores (MMII), y estiramientos (13, 19, 20, 29), con una duración de la intervención variable de entre 4 (20), 8 (19) y 12 (13, 29) semanas. El resto de los estudios (12, 22, 24-26, 27) combinan el ejercicio terapéutico con tratamientos de terapia manual, técnicas de relajación o ejercicios de control postural, siendo la duración media de los tratamientos de 8 semanas.

Cabe destacar que la frecuencia de la aplicación de las intervenciones de ejercicio terapéutico en cada estudio, así como la duración del tratamiento, es variable.

En el caso de los tratamientos de exposición se distinguen dos modalidades de tratamiento: la exposición corta y la exposición larga; excepto en el estudio de Schemer et al. (16), el cual únicamente aplica exposición de corta duración. La primera cuenta únicamente con 10 sesiones (5 de exposición) y la segunda con 15 sesiones (10 de exposición), realizando una sesión semanal de una duración de 50 minutos.

A continuación se explican en la *Tabla 2* las intervenciones llevadas a cabo en los diferentes estudios.

Tabla 2. Características de la intervención

<i>Autor, año</i>	<i>Grupo experimental (G. EXP.)</i>	<i>Grupo control (G. C.)</i>
<i>O'Keefe et al., 2019 (22)</i>	TCF: 1) Componente cognitivo: ofrecer sentido al dolor; 2) Exposición con control; 3) Cambios en el estilo de vida.	Intervención multidimensional no individualizada: 3 intervenciones: 1) Educación sobre el dolor; 2) Ejercicio; 3) Relajación.
<i>Fersum et al., 2019 (12)</i>	TCF: 1) Componente cognitivo: ofrecer sentido al dolor; 2) Exposición con control; 3) Cambios en el estilo de vida.	Tratamiento mediante movilizaciones y manipulaciones articulares de columna y pelvis. Al 82.5% de pacientes se le prescribieron ejercicios (generales o control motor (CM)).
<i>Khodadad et al., 2020 (23)</i>	Grupo 1 (TCF): clases basadas en educación, ejercicio y relajación/consciencia plena. 2 etapas: cognitiva y asociativa.  Grupo 2: ejercicios de estabilización lumbar.	Terapia física tradicional.
<i>Monticone et al., 2013 (25)</i>	TCC: 1) Fase instructiva; 2) 1 año de refuerzo para validar la habilidad de manejo del dolor y reforzar el automanejo de pensamientos disfuncionales y comportamientos evitativos; y ejercicio físico (EF): programa multimodal de movilizaciones pasivas de columna, ejercicios de estiramiento y potenciación de MMII y espalda y mejora del control postural.	EF: fase instructiva y fase de refuerzo.  Programa multimodal de movilizaciones pasivas de columna, ejercicios de estiramiento y potenciación de los MMII y espalda, además de mejora del control postural.
<i>Goode et al., 2018 (13)</i>	Grupo 1 (Actividad física (AF)): instrucciones escritas e imágenes de los ejercicios del video <i>Take control with exercise</i> . Individualización de ejercicios de fortalecimiento del CORE, estiramientos y AF aeróbica regular.  Grupo 2 (AF+TCC): pautas anteriores sobre AF e instrucciones sobre TCC aplicadas a la AF realizada: superar las barreras impuestas por el dolor y manejo mediante ejercicio.	Lista de espera: continuación del estilo de vida durante 12 semanas. Posteriormente, elección de uno de los dos grupos de intervención.

<i>Fersum et al., 2012 (24)</i>	TCF individualizada: 1) Componente cognitivo; 2) Ejercicios de movimientos específicos; 3) Integración funcional de los movimientos a las actividades diarias; y 4) Programa de AF.	Terapia manual individualizada y ejercicios generales o CM.
<i>Monticone et al., 2014 (26)</i>	Ejercicios de estabilización de columna personalizados, rehabilitación (RHB) tradicional (movilizaciones pasivas, estiramientos y control postural) y TCC.	Tratamiento habitual: movilizaciones pasivas de columna, estiramientos, fortalecimiento muscular y control postural.
<i>Monticone et al., 2016 (27)</i>	AF + TCC: AF) Ejercicios básicos para mejorar la movilidad de la columna y la conciencia de la musculatura profunda y orientación a tareas concretas, además de ejercicios de coordinación y equilibrio; TCC) Orientada a la modificación de las creencias del miedo al movimiento y a la realización de movimientos activos para aumentar gradualmente la capacidad física, reducir el dolor y mejorar la calidad de vida.	Movilizaciones pasivas de columna, fortalecimiento del CORE, estiramientos de segmentos musculares y control postural.
<i>Bagheri et al., 2019 (28)</i>	Ejercicios de estabilización y TCC: 1) Educación sobre dolor crónico, pensamientos maladaptativos y comunes entre sujetos con dolor crónico, relaciones entre pensamientos y relaciones emocionales y físicas, higiene del sueño y prevención y mantenimiento de las ganancias; 2) Formación y práctica para identificar y afrontar pensamientos catastróficos.	Ejercicios de estabilización lumbar.
<i>Aliyu et al., 2018 (14)</i>	Ejercicios de estabilización lumbar y TCC.	Ejercicios de estabilización lumbar.
<i>Khan et al., 2014 (29)</i>	EF + TCC: TCC) Actividad graduada basada en el comportamiento operante y entrenamiento para la resolución de problemas; EF) Ejercicios generales individualizados (puente glúteo, rodillas al pecho, carrera, bicicleta...).	Ejercicios generales.
<i>Glombiewski et al., 2018 (21)</i>	Grupo 1: Exposición corta. 10 sesiones individuales (5 de exposición). Grupo 2: Exposición larga. 15 sesiones individuales (10 de exposición).  Los participantes debían realizar los movimientos y actividades temidas tanto como fuera posible entre sesiones.	TCC: desarrollo de un estilo de afrontamiento adaptativo manteniendo una orientación a la resolución de problemas. Tres componentes: conductual, de respuesta y cognitivo.

<i>Schemer et al., 2018 (15)</i>	Exposición gradual in vivo: aplicación individual del modelo de miedo-evitación. Los participantes debían enfrentarse a actividades temidas gradualmente en y entre sesiones de exposición guiadas.	TCC: estrategias para afrontar el dolor y enseñanza de la relajación muscular progresiva como forma de afrontar el dolor y cambiar su percepción. Entre sesiones los pacientes recibían tareas para practicar las estrategias aprendidas.
	Dos formas de exposición: larga (15 sesiones: 10 de exposición) y corta (10 sesiones: 5 de exposición).	
<i>Schemer et al., 2018 (16)</i>	Exposición gradual en 2 fases: psico-educación y exposición. Se animó a los pacientes a realizar las actividades con la mayor frecuencia posible entre sesiones.	TCC basada en tres elementos: 1) Psico-educación; 2) Elementos comportamentales; y 3) Elementos cognitivos. Se animó a los pacientes a practicar las estrategias de afrontamiento del dolor presentadas con la mayor frecuencia posible entre las sesiones.
<i>Moon et al., 2013 (18)</i>	Estabilización lumbar para fortalecer el transverso del abdomen (TrA), el cuadrado lumbar y los oblicuos internos.	Ejercicios de fortalecimiento lumbar para fortalecer los erectores espinales y la musculatura abdominal.
<i>Unsgaard-Tøndel et al., 2010 (19)</i>	Grupo 1: CM centrado en el control aislado y la activación del TrA.	Ejercicios generales de fortalecimiento y estiramiento del tronco.
	Grupo 2: ejercicios con arneses. Con los participantes en posiciones exigentes e indoloras se les pide que mantengan la columna vertebral en posición neutra para activar los estabilizadores profundos y superficiales del tronco.	
<i>Nabavi et al., 2017 (20)</i>	Electroterapia y ejercicios de estabilización lumbar.	Electroterapia y rutina de ejercicios generales.
<i>Christiansen et al., 2010 (30)</i>	Mismo tratamiento que el G. C. y una intervención de una hora basada en: 1) Estrategia de fijación de objetivos (contraste mental); 2) Resolución de problemas orientados a la TCC para superar los obstáculos asociados a la mejora de la capacidad física; 3) Persecución de objetivos: intenciones de ejecución dirigida a la realización de ejercicio físico con regularidad.	Tratamiento habitual del DLCI.

*Ng et al., 2015*  
(17)

Enfoque funcional cognitivo dirigido a cogniciones, patrones de movimiento, acondicionamiento y factores del estilo de vida relevantes.

Atención habitual de los entrenadores (habilidades de remo y ejercicios de acondicionamiento). Los participantes fueron libres de buscar tratamiento externo al proyecto (no se registró su naturaleza).

#### **4. Variables del estudio**

Las principales variables de estudio fueron el dolor y la discapacidad generadas por el DL. Además, también se evaluó la efectividad de las intervenciones sobre la kinesiofobia, las creencias de miedo-evitación del dolor y el catastrofismo. Todas ellas fueron medidas antes y después de las intervenciones, y en ocasiones, dependiendo del estudio, meses o años después de la intervención.

En la *Tabla 3* se resumen las variables estudiadas en cada estudio, así como las mediciones y los seguimientos llevados a cabo, además de los resultados obtenidos. En el *Anexo 3* se pueden consultar las puntuaciones obtenidas en las escalas utilizadas para la valoración de cada variable antes y después de las intervenciones.

##### **4.1 Dolor**

Todos los estudios que evaluaban la disminución del dolor (mayormente mediante la *Numerical Rating Scale* (NRS) o la *Visual Analogue Scale* (VAS)) a través de la terapia cognitiva comparada con intervenciones basadas en ejercicio terapéutico (12, 14, 17, 22-24, 27, 29, 30) mostraron una disminución en los niveles de dolor experimentados por parte de los participantes, tanto mediante la aplicación de terapias cognitivas como con técnicas de ejercicio terapéutico. Únicamente tres estudios (17, 24, 25) mostraron diferencias significativas entre grupos en la disminución del dolor a favor del grupo tratado mediante terapia cognitiva. Por el contrario, el resto de los estudios (12, 14, 22, 27, 29, 30) no mostraron diferencias significativas entre tratamientos.

Los estudios que únicamente trataron a sus participantes mediante ejercicio terapéutico mostraron resultados significativos en la reducción del dolor (18-20), aunque no hubo diferencias significativas entre los tipos de intervención utilizados.

Por otro lado, los estudios que analizaron la efectividad de la exposición con control como método de reducción del dolor (15, 16, 21) demostraron su efectividad, en comparación con intervenciones de TCC, aunque sin diferencias significativas entre grupos.

## **4.2 Discapacidad**

En cuanto a la discapacidad, medida en la mayoría de los estudios mediante el *Oswestry Disability Index* (ODI) o el *Roland Morris Disability Questionnaire* (RMDQ), los resultados indican que la discapacidad disminuye, independientemente de la intervención, en los pacientes con DLCI. Estos resultados son comunes en todos los estudios a excepción del de Moon et al. (18), en el cual no se obtuvieron resultados de mejora significativos en los pacientes tratados mediante ejercicios de fortalecimiento del CORE. Ocho de los estudios evaluados proporcionan resultados significativos a favor de la terapia cognitiva (12, 17, 22, 24-27, 30), mientras que dos (13, 28) los proporcionan a favor del ejercicio terapéutico. No obstante, varios estudios (14, 29) no establecen diferencias significativas entre grupos.

La exposición con control, en comparación con la TCC aislada, no mostró resultados significativos de mejora de los niveles de discapacidad en el estudio de Schemer et al. (15), pero sí en el de Glombiewski et al. (21).

## **4.3. Kinesiofobia, miedo-evitación del dolor y catastrofismo**

En relación a la kinesiofobia (medida mediante la *Tampa Scale for Kinesiophobia* (TSK)) y las creencias de miedo-evitación de dolor (medidas mediante el *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ)), la mayoría de los estudios aportan resultados estadísticamente significativos a favor de la terapia cognitiva en cuanto a la reducción y mejora de estas variables (12, 24-28), a diferencia del estudio de Aliyu et al. (14), el cual ofrece resultados significativos de mejora a favor de la terapia de ejercicio, pero no en el grupo tratado mediante terapia cognitiva.

Varios estudios (26-28) no obtuvieron resultados significativos en cuanto a la mejora de la kinesiofobia y las creencias de miedo-evitación para los pacientes tratados mediante ejercicio terapéutico, pero si lo hizo el estudio de O'Keeffe et al. (22), aunque no hubo diferencias en los resultados obtenidos entre grupos control e intervención. Por otra parte, el catastrofismo (medido mediante la *Pain Catastrophizing Scale* (PCS)) fue evaluado en los estudios de Monticone et al. (26, 27), estableciendo que la terapia cognitiva en

combinación con el ejercicio terapéutico resulta más efectiva que el tratamiento mediante ejercicio en la reducción de esta variable.

En el estudio de Schemer et al. (16) dichas variables mejoraron en los grupos tratados mediante exposición con control, obteniendo diferencias significativas en comparación con el grupo experimental, tratado mediante TCC. No obstante, otro estudio (15), no mostró diferencias significativas entre grupos en la reducción de la kinesiofobia.

Tabla 3. Variables del estudio

<i>Autor, año</i>	<i>Seguimiento</i>	<i>Variables</i>	<i>Resultados</i>
<i>O'Keeffe et al., 2019 (22)</i>	6 y 12 meses postintervención.	Primarias: discapacidad funcional (ODI) e intensidad del dolor (NRS).  Secundarias: miedo-evitación a la AF (FABQ).	Discapacidad funcional: la TCF muestra una mayor reducción de la discapacidad a los 6 meses y al año que el G. C..  Dolor: sin diferencias significativas entre grupos en la reducción del dolor a los 6 y 12 meses.  Miedo a la AF: sin diferencias significativas entre grupos en su reducción.
<i>Fersum et al., 2019 (12)</i>	3 meses, 1 año y 3 años postintervención.	Primarias: discapacidad funcional (ODI) e intensidad de dolor (NRS).  Secundarias: miedo a la actividad física (FABQ).	Discapacidad funcional: mayor reducción en el G. EXP..  Dolor en la última semana: sin diferencias entre grupos. Una proporción significativamente mayor del G. EXP. tuvo un cambio clínicamente importante en el dolor de 2 o más puntos después de un año, pero no a los 3 años. Ambos grupos informaron de niveles de dolor de bajos a moderados.  Creencias de evitación del miedo: el G. EXP. muestra mejores resultados.
<i>Khodadad et al., 2020 (23)</i>	8 semanas.	Dolor (VAS).	Dolor: mejoras significativas en ambos G. EXP. No se observaron cambios significativos en el G. C.. Sin diferencias significativas entre ambos G. EXP..
<i>Monticone et al., 2013 (25)</i>	Antes del tratamiento (T1), 5 semanas tras la fase instructiva (T2), a los 12 meses (postratamiento) (T3) y a	Discapacidad (RMDQ), comportamientos evitativos (TSK) y dolor (NRS).	Discapacidad: las puntuaciones decrecieron progresivamente entre T1 y T4 en el G. EXP., pero mostraron menos cambio entre T2 y T4 en el G. C.. Los resultados muestran diferencias significativas a favor del G. EXP.  Dolor y comportamientos evitativos: decrecieron significativamente entre T1 y T3 en el G. EXP., pero hubo un ligero cambio entre T2 y T4 en el G. C.. Los resultados muestran mejoras significativas a favor del G. EXP..

	los 24 meses (T4).		La TCC fue superior al programa de ejercicios en la reducción de la discapacidad, las creencias de evitación del miedo y el dolor. Los efectos fueron clínicamente tangibles y duraron por lo menos 1 año tras la intervención.
<i>Goode et al., 2018 (13)</i>	12 semanas.	RMDQ: discapacidad	Discapacidad: mejoras en ambos G. EXP.. Los mejores resultados fueron obtenidos por el G. EXP. 1, aportando resultados estadísticamente significativos, seguidos por el G. EXP. 2.
<i>Fersum et al., 2012 (24)</i>	3 y 12 meses postintervención.	Primarias: discapacidad (ODI), dolor ( <i>Pain Intensity Numerical Rating Scale</i> (PINRS)).  Secundarias: FABQ.	El G. EXP. mostró resultados superiores clínicamente significativos en comparación con el grupo G. C. tras la intervención y tras 12 meses, tanto para los resultados primarios como secundarios.  Las mejoras en las variables secundarias fueron similares, siendo superiores para el grupo G. EXP..
<i>Monticone et al., 2014 (26)</i>	8 semanas y 3 meses postratamiento.	Primarias: discapacidad (ODI).  Secundarias: kinesiophobia (TSK), catastrofismo (PCS).	Discapacidad: disminución del 61% en el G. EXP. y del 25% en el G. C.: efecto significativo del tiempo y del grupo a favor del G. EXP..  Kinesiophobia: el G. EXP. mostró una reducción significativa de la kinesiophobia, que se mantuvo durante el seguimiento. No hubo cambios significativos en el tiempo en el G. C.  Catastrofismo: reducción del 56% en el G. EXP.y del 13% en el G. C..
<i>Monticone et al., 2016 (27)</i>	5 semanas, 12 meses y 24 meses postintervención.	Primarias: discapacidad (ODI).  Kinesiophobia (TSK), catastrofismo (PCS) y dolor (NRS).	Discapacidad: mejoró en ambos grupos tras las intervenciones, obteniendo el G. EXP. una diferencia significativa entre grupos de 9.9.  Kinesiophobia: diferencia significativa entre grupos de 9.2 a favor del G. EXP. Resultados mantenidos a los 2 años a diferencia del G. C. (sin diferencias significativas): empeoramiento al año y a los 2 años).  Catastrofismo: mejoró en ambos grupos. Solo el G. EXP. obtuvo mejoras significativas.  Dolor: se obtuvieron mejoras significativas en ambos grupos (mejores en el G. EXP.).

<i>Bagheri et al., 2019 (28)</i>	8 semanas.	Discapacidad (RMDQ) y miedo-evitación (FABQ)	Discapacidad: disminuyó significativamente aportando solo el G. C. resultados estadísticamente significativos. Miedo-evitación: se redujo en ambos grupos. Solo el G. EXP. obtuvo resultados estadísticamente significativos.
<i>Aliyu et al., 2018 (14)</i>	1 año postintervención.	Intensidad del dolor (VAS), nivel cognitivo de los pacientes (FABQ y <i>Fear Avoidance Beliefs Questionnaire, Physical Activity Related Scores</i> (FABPA)) y discapacidad (ODI).	Discapacidad, dolor y FABQ/FABPA postintervención: el G. EXP. obtuvo resultados estadísticamente significativos en la mejora del dolor y la discapacidad. No hubo mejoras significativas en la FABQ y la FABPA en el G. EXP., pero el G. C. obtuvo mejoras estadísticamente significativas en todos los parámetros, excepto en la FABPA. 8 semanas tras la intervención no se observaron diferencias significativas en la ODI y la FABQ entre grupos.
<i>Khan et al., 2014 (29)</i>	12 semanas.	Dolor (VAS), discapacidad (RMDQ).	Se obtuvieron cambios estadísticamente significativos en ambos grupos en ambas variables, pero no entre ellos. El G. EXP. mostró mejores resultados que el G. C..
<i>Glombiewski et al., 2018 (21)</i>	Durante, tras la intervención y a los 6 meses.	Primarias: discapacidad ( <i>Quebec Back Pain Disability Scale</i> (QBPDs) y <i>Pain Disability Index</i> (PDI)) y severidad del dolor ( <i>German Pain Questionnaire</i> (DSF)).	Discapacidad: el G. EXP. 2 (exposición larga) obtuvo una reducción mayor de la discapacidad que el G. C.. No hubo diferencias entre el G. C. y los G. EXP. para otras medidas de resultado primarias. A las 10 sesiones la exposición-corta (G. EXP. 1) indicó mejoras significativamente mayores que la larga (G. EXP. 2) para la discapacidad, severidad del dolor y miedo relacionado con el dolor.
<i>Schemer et al., 2018 (15)</i>	Durante, tras la intervención y a los 6 meses.	Discapacidad subjetiva (PDI-QBPDs), dolor (NRS) y TSK (kinesiofobia).	Dolor: sin cambios temporales en la intensidad del dolor en la última semana y en momento de la medición. No se obtuvieron pruebas estadísticas de cambios temporales específicos del tratamiento en ninguna de las medidas del proceso.

			Una disminución de la TSK, un aumento de la relajación, de la confrontación y de la distracción se asoció con la reducción de la discapacidad global y específica. Un aumento de la autoeficacia se asoció con la reducción de la discapacidad en la evaluación postratamiento, pero no en la de seguimiento. Un aumento de la actividad se asoció con la reducción de la discapacidad postratamiento.
<i>Schemer et al., 2018 (16)</i>	6 meses	Dolor actual ( <i>Brief Pain Inventory</i> (BPI)), castastrofismo (PCS), discapacidad (PDI-QBPDS).	En el G. C. no se observaron cambios significativos en ninguna de las comparaciones.  Catastrofismo: para el G. EXP. la mayoría de los participantes redujeron el catastrofismo y la conducta de evitación. En el G. C. una proporción menor de participantes informaron de mejoría en estas variables.  Intensidad del dolor: 1/3 del G. EXP. redujo el dolor en intensidades medias y elevadas y el G. C. redujo el dolor actual y los dolores de intensidad media.
<i>Moon et al., 2013 (18)</i>	8 semanas	Severidad del DLC (VAS) y discapacidad (ODI).	Severidad del dolor: disminuyó significativamente después del tratamiento, aunque la diferencia entre grupos no fue significativa.  Discapacidad: las puntuaciones mejoraron significativamente en el G. EXP. (pero no en el G. C.) en comparación con las puntuaciones iniciales. El G. EXP. mostró mejores resultados en la ODI que el G. C., aunque la diferencia entre estos no fue significativa.
<i>Unsgaard-Tøndel et al., 2010 (19)</i>	Tras la intervención y 1 año postintervención.	Dolor (NRS), discapacidad (ODI modificada) y pensamientos de miedo-evitación (FABQ).	Dolor, discapacidad y creencias de miedo-evitación a la AF o al trabajo: sin diferencias significativas entre grupos en la evaluación postintervención.  Los resultados no demostraron que los ejercicios específicos fueran más beneficiosos que los generales para las personas con DLC.
<i>Nabavi et al., 2017 (20)</i>	Postintervención.	Intensidad del dolor (VAS).	Dolor: mejora significativa en ambos grupos. No se revelaron diferencias significativas entre ellos.

<i>Christiansen et al., 2010 (30)</i>	3 semanas post-intervención y 3 meses tras el regreso a casa.	<p>Primarias: discapacidad (<i>Hannover Activities of Daily Living Questionnaire</i> (ADL)).</p> <p>Secundarias: severidad del dolor (NRS).</p>	<p>Los resultados sugieren que la intervención tuvo un efecto positivo en la capacidad física.</p> <p>Discapacidad: el G. C. mostró un cambio significativamente menor en la capacidad física que el G. EXP. tras tres meses en casa. El G. EXP. mostró un aumento de la capacidad física. El G. C. no mostró ninguna variación efecto temporal en su capacidad física.</p> <p>Severidad del dolor: ambos grupos experimentaron menos dolor después del programa de dolor de espalda (al cabo de 3 semanas) en el nivel de dolor actual, medio y máximo. Los grupos no mostraron diferencias significativas entre ellos en el nivel de dolor experimentado.</p>
<i>Ng et al., 2015 (17)</i>	8 y 12 semanas.	<p>Primarias: intensidad del dolor (NRS) durante una prueba ergométrica de 15'.</p> <p>Secundarias: discapacidad (<i>Patient Specific Functional Scale</i> (PSFS) y RMDQ).</p>	<p>Intensidad del dolor: el G. EXP. tuvo una tasa significativamente menor de aumento del dolor durante la prueba ergométrica. Informaron de una NRS significativamente menor a partir de 3' de prueba y la diferencia entre grupos aumentó durante los 15'.</p> <p>Discapacidad: el G. EXP. tuvo una discapacidad significativamente menor inmediatamente después de la intervención, en comparación con el G. C., que se mantuvo en el seguimiento de 12 semanas.</p>

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo era determinar si una intervención de terapia cognitiva combinada con ejercicio terapéutico es más efectiva en la reducción del dolor y la discapacidad en pacientes con DLCI en comparación con una intervención basada en ejercicio terapéutico. Ambas intervenciones resultan efectivas en la reducción de estas variables, sin embargo, el análisis de los artículos seleccionados no muestra diferencias significativas entre ambas intervenciones en la reducción del dolor, a excepción de los estudios de Fersum et al. (24), Ng et al. (17) y Monticone et al. (25). No obstante, la discapacidad sí parece verse reducida en mayor medida mediante intervenciones cognitivas combinadas con ejercicio terapéutico que por este mismo por sí solo, a pesar de que algunos estudios no muestran diferencias significativas entre intervenciones (14, 29).

Los tres estudios (17, 24, 25), con elevada puntuación en la escala PEDro, que proporcionan resultados favorables a la combinación de tratamientos con relación a la reducción del dolor, presentan modalidades de intervención totalmente heterogéneas en cuanto a la duración de la intervención y al tipo de ejercicio terapéutico aplicado se refiere. El hecho de que los tres presenten una elevada puntuación en la escala PEDro (poseen una elevada calidad metodológica) sugiere que la futura investigación debería determinar las características óptimas de la intervención para conocer si realmente la combinación de las terapias resulta más efectiva que el ejercicio aislado para la reducción del DLCI.

Además, debido a que la naturaleza de las intervenciones cognitivas es multidimensional, al igual que el DLCI, los resultados pueden tener más efectos a largo plazo que el ejercicio terapéutico, como afirman Khodadad et al. (23), los cuales sugieren que, por este motivo, la TCF pueden tener más efectos a largo plazo que los ejercicios de estabilización lumbar. El estudio de Fersum et al. (12) realizó un seguimiento de los sujetos durante 3 años (el más largo de los estudios analizados) y afirmó que los beneficios observados a los 3 años postintervención fueron mayores que los reportados en ensayos anteriores sobre el DLCI, por lo que son necesarios estudios a largo plazo para determinar la veracidad de este hecho.

A pesar de que la mayoría de los estudios no demuestran que la combinación de terapias cognitivas con ejercicio terapéutico aporte mayores mejoras en los niveles de dolor en comparación con intervenciones de ejercicio terapéutico aislado, varios estudios recalcan que una intervención cognitiva, basada en la TCF, produce cambios sobre las creencias relacionadas con el dolor y mejora las estrategias de control de los pacientes. Además, también mejora su autoeficacia en el logro de la independencia para la realización de actividades valoradas por ellos y reduce los niveles de ansiedad y depresión (12).

Se ha demostrado que las estrategias deficientes de afrontamiento del dolor, las creencias de evitación del miedo y la autoeficacia son fuertes predictores de la aparición y mantenimiento de la discapacidad en el DL (14). Además, a su aparición se le suman otras variables como la dificultad para la relajación (15), motivo que justifica la adición de técnicas de relajación en múltiples intervenciones basadas en terapia cognitiva (15, 22, 23). El hecho de que estas, sumadas al ejercicio terapéutico, actúen sobre las variables descritas, justifica su efectividad sobre la reducción de la discapacidad, pero no sobre el dolor (14), lo cual se puede deber a un desacoplamiento entre dolor y discapacidad (12).

En cuanto a la kinesiofobia, las creencias de miedo-evitación del dolor y el catastrofismo, la mayoría de los estudios respaldan que la combinación del ejercicio terapéutico a la terapia cognitiva resulta más efectiva en la disminución de estas variables en comparación con el ejercicio terapéutico por sí solo (12, 24-28). Dichas variables se relacionan con la hipervigilancia, el comportamiento de la enfermedad y con un peor rendimiento físico por síndrome de desuso que puede derivar en la generación y persistencia de la discapacidad, por lo que el papel de los profesionales de la salud en el tratamiento del DLCI debe ser educar al paciente para que entienda que sufre una patología autogestionable que no necesita ni una vigilancia ni una protección constante (24, 25). Una herramienta útil para ello es la exposición controlada a las actividades identificadas como peligrosas y/o dañinas por los pacientes (26), la cual ha demostrado ser efectiva, por sí sola, en la reducción del DLCI y la discapacidad y kinesiofobia generadas por este (15, 21), por lo que es usada en intervenciones cognitivas (12, 17, 22-24, 26, 27).

La adición de una intervención cognitiva a este tipo de tratamiento, como hace la TCF, permite abordar, además de los factores físicos relacionados con el DLCI, los factores

psicosociales que forman parte de esta patología, basándose en su autogestión y el comportamiento ante ella (12).

Por otro lado, los estudios analizados establecen que el ejercicio terapéutico resulta efectivo en la reducción de dolor, la discapacidad y la kinesiofobia, independientemente de la modalidad de ejercicio terapéutico aplicada, ya que en estos se llevan a cabo técnicas de estabilización lumbar, control postural, estiramientos o ejercicios generales aeróbicos o de fortalecimiento, entre otros, de manera aislada o conjunta.

Múltiples estudios postulan que la inhibición de la musculatura del CORE, como el TrA está estrechamente relacionada con el DL (14, 19). Por este motivo, los abordajes de ejercicio terapéutico, como el control motor, resultan efectivos como tratamiento del DLCI (18, 19, 20). No obstante, se ha demostrado que los cambios en el grosor de la contracción del TrA explican únicamente un pequeño porcentaje de la variación del dolor en estos pacientes, por lo que el resto se debe a otros factores como el tipo de programa de ejercicios llevado a cabo, el nivel de discapacidad del paciente o los innumerables factores psicológicos que interfieren en el DLC (28).

Este hecho evidencia una vez más la multidimensionalidad del DLCI y justifica, como lo hacen Fersum et al. (24) en su estudio, que el tratamiento de esta patología debe alejarse del concepto de lesión del modelo biomédico y abordar las creencias y los comportamientos facilitadores del dolor y la discapacidad, en lugar de limitarse al abordaje de los signos y los síntomas asociados. Esto se debe a que, en dicho estudio, el grupo tratado mediante una intervención basada en ejercicio terapéutico (terapia manual, ejercicios generales y control motor) obtuvo resultados similares a los de revisiones Cochrane tratados mediante intervenciones conservadoras. Además, Nabavi et al. (20) establecen que la combinación de tratamientos demuestra ser más eficaz para el tratamiento de esta patología que los ejercicios por sí solos.

Monticone et al. (25) explican que, tras una intervención de TCC combinada con ejercicio terapéutico, los pacientes obtuvieron mejoras significativas en las primeras 5 semanas gracias a la sinergia de los tratamientos llevados a cabo: el ejercicio terapéutico basado en estiramientos y potenciación, de miembros inferiores y espalda, y control postural permitió mejorar las capacidades físicas de los pacientes, mientras que la intervención

psicológica llevada a cabo mediante la TCC permitió modificar la autoeficacia de los pacientes, así como su desempeño en las tareas temidas, disminuyendo la percepción subjetiva de su discapacidad. Del mismo modo, los resultados de Schemer et al. (15) indican que el aumento de la actividad física y el enfrentamiento al miedo se asocian con una reducción de la discapacidad.

Aunque la mayoría de los estudios determinan que la combinación de las terapias cognitivas con intervenciones de ejercicio terapéutico parece no resultar más efectiva en la reducción del dolor en pacientes con DLCI, sí que ofrece mayores efectos en la reducción de la discapacidad generada por este. Este hecho es debido a la modificación de las creencias de miedo-avoidancia sobre el dolor y la kinesiofobia y al aumento de la capacidad de autogestión y autoeficacia en el manejo del dolor, lo que justifica la combinación de tratamientos físicos y cognitivos como lo hacen las guías de práctica clínica internacionales para el tratamiento del DL (12).

No obstante, la gran heterogeneidad de métodos de aplicación de estas intervenciones no permite determinar cuál es la dosis y el tiempo de tratamiento que aportan mayores beneficios a los pacientes con DLCI. El estudio de Fersum et al. (12) aporta resultados destacables, ya que pacientes con DLCI de larga duración obtuvieron resultados positivos en cuanto a la reducción de la discapacidad y la modificación de las creencias sobre el dolor mediante una dosis de tratamiento relativamente pequeña (8 sesiones en 12 semanas). Sobre los tratamientos de exposición, se ha demostrado que la exposición corta (5 sesiones) resulta más efectiva que la exposición larga (10 sesiones), evidenciando que los individuos se recuperan con una mayor velocidad al ser tratados con un número menor de sesiones (21). Por este motivo, como indican Monticone et al. (27), la futura investigación debería determinar la duración óptima de los tratamientos de intervención cognitiva (TCF y TCC) combinados con ejercicio terapéutico con el objetivo de poder alcanzar los mejores resultados posibles con las mínimas sesiones necesarias, evitando la creación de situaciones de adicción y dependencia a los terapeutas en la toma de decisiones, como ocurrió en algunos sujetos que participaron en el estudio de Glombiewski et al. (21).

La aplicación de una terapia cognitiva como método de tratamiento del DLCI, combinada con ejercicio terapéutico, parece reducir la discapacidad de los sujetos afectados, mejora

el manejo del control de su dolor y, además, permite disminuir gastos derivados de las bajas por enfermedad (22) o del uso excesivo de analgésicos (26). No obstante, a pesar de sus numerosos beneficios, cabe destacar que se precisa de un equipo de rehabilitación multidisciplinar (25, 27), formado por médicos rehabilitadores, fisioterapeutas y psicólogos, con una formación adecuada en el tratamiento del DLC para la aplicación de este tipo de terapias, especialmente para la aplicación de la TCC (27). En cambio, los fisioterapeutas que apliquen la TCF enfocada al tratamiento del DLCI deben recibir una formación específica en la aplicación de esta terapia como la recibieron los fisioterapeutas encargados de realizar las intervenciones en los estudios de O’Keffe et al. (22) y Fersum et al. (12), los cuales fueron instruidos mediante 106 horas de formación en TCF, incluyendo talleres, manuales de aplicación clínica y prácticas en la valoración y tratamiento de los pacientes.

## **CONCLUSIÓN**

Llevar a cabo una intervención cognitiva como la TCC o la TCF como método de tratamiento para una enfermedad multidimensional como el DLCI, combinada con ejercicio terapéutico, resulta efectiva en la reducción de la discapacidad generada por dicha patología. Además, permite reducir múltiples variables relacionadas con esta, como la kinesiofobia, el catastrofismo y las creencias de miedo-evitación del dolor, hecho que es debido al aumentar la capacidad de autogestión de la enfermedad y autoeficacia del control del dolor por parte de los pacientes. No obstante, no se ha demostrado que sea más efectiva en la reducción del dolor que una intervención de ejercicio terapéutico por sí sola. Por este motivo, la futura investigación deberá homogeneizar las características de este tipo de intervenciones y determinar la duración de sus efectos, así como la relación coste-beneficio de su aplicación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. O' Sullivan PB, Caneiro JP, O'Keeffe M, Smith A, Dankaerts W, Fersum K, et al. Cognitive Functional Therapy: an integrated approach for the targeted management of disabling low back pain. *Phys Ther.* 2018;98(5):408–423.
2. Patrick N, Emanski E, Knaub MA. Acute and Chronic Low Back Pain. *Med Clin North.* 2016;100(1):169–181.
3. O' Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther.* 2005;10(4):242–255.
4. Shipton EA. Physical Therapy Approaches in the Treatment of Low Back Pain. *Pain Ther.* 2018;7(2):127-137.
5. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet.* 2012;379(9814):482–491.
6. O'Keeffe M, Purlil H, Kennedy N, O'Sullivan P, Dankaerts W, Tighe A, et al. Individualised cognitive functional therapy compared with a combined exercise and pain education class for patients with non-specific chronic low back pain: study protocol for a multicentre randomised controlled trial. *BMJ open.* 2015;5(6):e007156.
7. Nijs J, Clark J, Malfliet A, Ickmans K, Voogt L, Don S, et al. In the spine or in the brain? Recent advances in pain neuroscience applied in the intervention for low back pain. *Clin Exp Rheumatol.* 2017;107(5):108–115.
8. Urits I, Hubble A, Peterson E, Orhurhu V, Ernst CA, Kaye AD, et al. An Update on Cognitive Therapy for the Management of Chronic Pain: a Comprehensive Review. *Curr Pain Headache Rep.* 2019;23(8):57.

9. Brunner E, De Herdt A, Minguet P, Baldew SS, Probst M. Can cognitive behavioural therapy based strategies be integrated into physiotherapy for the prevention of chronic low back pain? A systematic review. *Disabil Rehabil.* 2013;35(1):1-10.
10. Hajihassani A, Rouhani M, Salavati M, Hedayati R, Kahlaee AH. The influence of cognitive behavioral therapy on pain, quality of life, and depression in patients receiving physical therapy for chronic low back pain: A systematic review. *PM&R.* 2019;11(2):167–176.
11. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010;24(2):193–204.
12. Fersum KV, Smith A, Kvåle A, Skouen JS, O’Sullivan P. Cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain-a randomized controlled trial 3-year follow-up. *Eur J Pain.* 2019;23(8):1416-1424.
13. Goode AP, Taylor SS, Hastings SN, Stanwyck C, Coffman CJ, Allen KD. Effects of a Home-Based Telephone-Supported Physical Activity Program for Older Adult Veterans With Chronic Low Back Pain. *Phys Ther.* 2018;95(5):369-380.
14. Aliyu FY, Wasiu A.A, Bello B. Effects of a combined lumbar stabilization exercise and cognitive behavioral therapy on selected variables of individuals with non-specific low back pain: a randomized clinical trial. *Fisioterapia.* 2018;40(5):257-264.
15. Schemer L, Schroeder A, Ørnbøl E, Glombiewski JA. Exposure and cognitive-behavioural therapy for chronic back pain: An RCT on treatment processes. *Eur J Pain.* 2019;23(3):526–538.
16. Schemer L, Vlaeyen JWS, Doerr JM, Skoluda N, Nater UM, Rief W, et al. Treatment processes during exposure and cognitive-behavioral therapy for chronic back pain: A single-case experimental design with multiple baselines. *Behav Res Ther.* 2018;108:58–67.

17. Ng L, Cañeiro JP, Campbell A, Smith A, Burnett A, O'Sullivan P. Cognitive functional approach to manage low back pain in male adolescent rowers: A randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2015;49(17):1125–1131.
18. Moon HJ, Choi KH, Kim DH, Kim HJ, Cho YK, Lee Kh, et al. Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Ann Rehabil Med.* 2013;37(1):110-117.
19. Unsgaard-Tøndel M, Fladmark AM, Salvesen Ø, Vasseljen O. Motor control exercises, sling exercises, and general exercises for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Phys Ther.* 2010;90(10):1426-1440.
20. Nabavi N, Mohseni Bandpei MA, Mosallanezhad Z, Rahgozar M, Jaberzadeh S. The Effect of 2 Different Exercise Programs on Pain Intensity and Muscle Dimensions in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018;41(2):102–110.
21. Glombiewski JA, Holzapfel S, Riecke J, Vlaeyen JWS, de Jong J, Lemmer G, et al. Exposure and CBT for Chronic Back Pain: An RCT on Differential Efficacy and Optimal Length of Treatment. *J Consult Clin Psychol.* 2018;86(6):533–545.
22. O'Keeffe M, O'Sullivan P, Purtill H, Bargary N, O'Sullivan K. Cognitive functional therapy compared with a group-based exercise and education intervention for chronic low back pain: a multicentre randomised controlled trial (RCT). *Br J Sports Med.* 2019;54(13):782-789.
23. Khodadad B, Letafatkar A, Hadadnezhad M, Shojaedin S. Comparing the Effectiveness of Cognitive Functional Treatment and Lumbar Stabilization Treatment on Pain and Movement Control in Patients With Low Back Pain. *Sports Health.* 2020;12(3):289–295.
24. Fersum KV, O'Sullivan P, Skouen JS, Smith A, Kvåle A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Eur J Pain.* 2012;17(6):916-928.

25. Monticone M, Ferrante S, Rocca B, Baiardi P, Farra FD, Foti C. Effect of a long-lasting multidisciplinary program on disability and fear-avoidance behaviors in patients with chronic low back pain: Results of a randomized controlled trial. *Clin J Pain.* 2013;29(11):929–938.
26. Monticone M, Ambrosini E, Rocca B, Magni S, Brivio F, Ferrante S. A multidisciplinary rehabilitation programme improves disability, kinesiophobia and walking ability in subjects with chronic low back pain: results of a randomised controlled pilot study. *Eur Spine J.* 2014;23(10):2105-2113.
27. Monticone M, Ambrosini E, Rocca B, Cazzaniga D, Liquori V, Foti C. Group-based task-oriented exercises aimed at managing kinesiophobia improved disability in chronic low back pain. *Eur J Pain.* 2016;20(4):541-551.
28. Bagheri R, Hedayati R, Ehsani F, Hemati-Boruojeni N, Abri A, Delkhosh CT. Cognitive Behavioral Therapy With Stabilization Exercises Affects Transverse Abdominis Muscle Thickness in Patients With Chronic Low Back Pain: a Double-Blinded Randomized Trial Study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2020;43(5):418-428.
29. Khan M, Akhter S, Soomro RR, Ali SS. The effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy (CBT) with general exercises versus general exercises alone in the management of chronic low back pain. *Pak J Pharm Sci.* 2014;27(4):1113–1116.
30. Sandra Christiansen, Gabriele Oettingen, Bernhard Dahme, Regine Klinger. A short goal-pursuit intervention to improve physical capacity: A randomized clinical trial in chronic back pain patients. *Pain.* 2010;149(3):444-452.

## ANEXOS

### Anexo 1: Estrategia de búsqueda bibliográfica

Estrategia de búsqueda bibliográfica			
Pregunta de Investigación	Efectividad de la terapia cognitiva (TCC/TCF) en combinación con el ejercicio terapéutico como tratamiento del dolor y la discapacidad derivadas dolor lumbar crónico inespecífico (DLCI) en comparación con una intervención basada en ejercicio terapéutico sin intervención cognitiva.		
Objetivos	<p><b>General:</b> Determinar la eficacia de la terapia cognitiva con ejercicio terapéutico como método de tratamiento del dolor y la discapacidad derivadas del DLCI en comparación con una intervención basada en ejercicio terapéutico.</p> <p><b>Específico 1:</b> Justificar la combinación de ejercicio terapéutico con la terapia cognitiva para el tratamiento del DLCI.</p> <p><b>Específico 2:</b> Determinar la influencia de la aplicación de la TCF y la TCC sobre otras variables del DLCI: kinesiophobia, pensamientos de miedo-evitación del dolor y catastrofismo.</p> <p><b>Específico 3:</b> Justificar la exposición con control como parte del tratamiento del DLCI.</p>		
Palabras Clave	Terapia cognitiva funcional, abordaje cognitivo funcional, tratamiento cognitivo funcional, entrevista motivacional, dolor lumbar inespecífico, dolor lumbar crónico, dolor de la columna lumbar, kinesiophobia, discapacidad.		
Descriptores		Castellano	Inglés
	Raíz	Terapia cognitiva comportamental Dolor lumbar	Cognitive behavioral therapy Low back pain
	Secundario(s)	Ejercicio terapéutico Ejercicio	Exercise therapy Exercise
	Marginale(s)	Dolor Catastrofismo	Pain Catastrophization
Booleanos	1er Nivel	((cognitive behavioral therapy) OR (cognitive functional therapy) OR (cognitive functional approach)) AND (low back pain)  ((cognitive functional therapy) OR (cognitive functional treatment)) AND (low back pain)  (low back pain OR lumbar pain OR lumbar spine pain OR non-specific low back pain OR chronic low back pain) AND (cognitive functional therapy OR motivational interview OR cognitive behavioral therapy)	
	2do Nivel	(cognitive behavioral therapy) AND (low back pain) AND (exercise)	
	3er Nivel	("low back pain OR "chronic low back pain OR "non-specific low back pain OR "lumbar pain) AND ("cognitive behavioral therapy" OR "cognitive functional therapy" OR "cognitive functional approach") AND ("exercise therapy" OR "exercise") AND ("pain" OR "kinesiophobia" OR "catastrophization" OR "disability")	
Área de Conocimiento	Ciencias de la salud, Fisioterapia.		

Selección de Bases de Datos	<b>Metabuscadores</b>		<b>Bases de Datos Específicas</b>		<b>Bases de Datos Revisiones</b>	
		EBSCOhost	X	Pubmed	X	Cochrane
	BVS	<input type="checkbox"/>	Embase	<input type="checkbox"/>	Excelencia Clínica	<input type="checkbox"/>
	OVID	<input type="checkbox"/>	IME	<input type="checkbox"/>	PEDro	X
	CSIC	<input type="checkbox"/>	Ibecs	<input type="checkbox"/>	JBI	<input type="checkbox"/>
	Otras	<input type="checkbox"/>	Psyinfo	<input type="checkbox"/>	Otras (especificar)	<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"/>		
Años de Publicación	2010-2021					
Idiomas	Inglés y español					
Otros Límites	1. Clinical trials, trials o randomized controlled trials					
	2.					
	3.					
<b>Resultados de la Búsqueda</b>						
<b>Metabuscador</b>	EBSCOhost					
Combinaciones	1er Nivel	(low back pain OR lumbar pain OR lumbar spine pain OR non-specific low back pain OR chronic low back pain) AND (cognitive functional therapy OR motivational interview OR cognitive behavioral therapy)				3er Nivel
	2do Nivel		Otros			
Límites introducidos	2010-2021, Texto Completo, Clinical Trials					
Resultados	1er Nivel	Nº 30	Resultado final			
	2do Nivel	Nº	1			
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión			
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación			29
			Déficit de calidad del estudio			
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias				
<b>Base de Datos Específica 1</b>	Pubmed					
Combinaciones	1er Nivel	((cognitive behavioral therapy) OR (cognitive functional therapy) OR (cognitive functional approach)) AND (low back pain)	3er Nivel	(("low back pain OR "chronic low back pain OR "non-specific low back pain OR "lumbar pain) AND ("cognitive behavioral therapy" OR "cognitive functional therapy" OR "cognitive functional approach") AND ("exercise therapy" OR "exercise") AND ("pain" OR "kinesiophobia" OR "catastrophization" OR "disability"))		
	2do Nivel		Otros			
Límites introducidos	2010-2021, Randomized Controlled Trials, inglés y español.					
Resultados	1er Nivel	Nº 32	Resultado final			
	2do Nivel	Nº	13			
	3er Nivel	Nº 23	Criterios de Exclusión			
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación			39
			Déficit de calidad del estudio			
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias				

<b>Base de Datos de Revisión 1</b>		Cochrane			
Combinaciones	1er Nivel		3er Nivel		
	2do Nivel	(cognitive behavioral therapy) AND (low back pain) AND (exercise)		Otros	
Límites introducidos		2010-2021, Clinical Trials.			
Resultados	1er Nivel	Nº	Resultado final		
	2do Nivel	Nº 9	2		
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión		
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación		1
			Déficit de calidad del estudio		
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias		4	
<b>Base de Datos de Revisión 2</b>		PEDro			
Combinaciones	1er Nivel	(cognitive behavioral therapy AND cognitive functional therapy)	3er Nivel		
	2do Nivel		Otros		
Límites introducidos		2010-2021, Clinical Trials; Problem: pain; Body part; lumbar spine.			
Resultados	1er Nivel	Nº4	Resultado final		
	2do Nivel	Nº	0		
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión		
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación		2
			Déficit de calidad del estudio		
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias			
<b>Obtención de la Fuente Primaria</b>					
Directamente de la base de datos					X
Préstamo Interbibliotecario					
Biblioteca digital de la UIB					X
Biblioteca física de la UIB					
Otros (especificar)					

## Anexo 2: Características de los sujetos de estudio

Autor, año	Diseño	Muestra	Inclusión	Exclusión
O'Keefe et al., 2019 (22)	ECA	206 adultos con DLCI	Adultos (18-75 años), con DLCI >6 meses de duración. Puntuación >14% en el ODI, independencia para la movilidad y capaces de participar en el programa de RHB.	Dolor primario diferente del área entre T12 y nalgas, dolor primario en MMII, dolor <6 meses de evolución, cirugía abdominal o de MMII, tratamiento de alivio del dolor en los últimos 3 meses, embarazo, enfermedades reumatológicas, inflamatorias o neurológicas progresivas, escoliosis, condiciones cardíacas inestables, <i>red flags</i> , compresión de la médula espinal o síndrome de la cola de caballo.
Fersum et al., 2019 (12)	ECA	121 adultos con DLCI.	Adultos (18-65 años) con DLCI >3 meses de duración (entre T12 y zona glútea), con dolor generado y aliviado con posturas, movimientos y actividades. Dolor >2/10 los últimos 14 días y ODI del 14%.	No consta.
Khodadad et al., 2020 (23)	ECA	52 adultos con DLCI.	Adultos que no habían realizado EF con regularidad durante los 6 meses anteriores, con 3 resultados positivos en la prueba del control de movimiento lumbar e intensidad de dolor 3-8 según la EVA.	DL agudo, trastorno de dolor inespecífico constante diferente al DL, amplitud de movimiento limitada, espondilolisis o espondilolistesis, enfermedad neurológica o problemas de salud mental.
Monticone et al., 2013 (25)	ECA	90 adultos con DLCI.	Adultos >18 años con DLCI (>3 meses).	Deterioro cognitivo, DLC específico. Pacientes que recibían una compensación por discapacidades relacionadas con el trabajo o que habían participado en una TCC para el DL.
Goode et al., 2018 (13)	ECA	60 adultos mayores con DLCI.	Adultos mayores con DLCI >3 meses, sedentarios (<150' de AF moderada al mes), con capacidad para mantener el semitándem 10'' y caminar 2.4m en 6''.	Coxalgia, ciática, afectación cognitiva, desórdenes de movimiento o de la neurona motora, artritis reumatoide, fibromialgia o alguna otra enfermedad reumática, ingreso por infarto, derrame, revascularización de la arteria coronaria, afectación auditiva, psicosis, abuso de sustancias u otras condiciones que determinen la capacidad para realizar ejercicios domiciliarios.

<i>Fersum et al., 2012 (24)</i>	ECA	121 adultos con DLCI.	Adultos con DLCI debido a conductas mecánicas.	Baja laboral continua >4 meses, exacerbación aguda del DL en el momento de la prueba, DL específico, intervención quirúrgica (IQ) de MMII en los últimos 3 meses, cirugía lumbar, embarazo, trastorno psiquiátrico diagnosticado, trastorno de dolor inespecífico constante y generalizado, dolor no mecánico claro, enfermedad reumatológica activa, enfermedad neurológica progresiva, enfermedad cardíaca grave u otra enfermedad interna, enfermedades malignas, traumas agudos, infecciones o catástrofes vasculares agudas.
<i>Monticone et al., 2014 (26)</i>	ECA	20 adultos con DLCI.	Adultos >18 años con DLCI.	Signos neurológicos centrales o periféricos, deterioro cognitivo, comorbilidad cardiovascular o respiratoria grave, cirugía previa de columna, déficits de deambulación debidos a deficiencias neurológicas u ortopédicas, embarazadas y pacientes con participación previa en TCC.
<i>Monticone et al., 2016 (27)</i>	ECA	150 adultos con DLCI.	Pacientes diagnosticados de DLCI.	Deterioro cognitivo, causa específica de DL, cirugía de columna previa, deformidad, infección, fractura o malignidad, enfermedades sistémicas o neuromusculares y pacientes que recibieron TCC previamente.
<i>Bagheri et al., 2019 (28)</i>	ECA	40 mujeres con DLCI.	Adultas (18-45 años) con DL >3 meses de evolución, dolor <3 en la escala EVA y de pierna derecha dominante.	Problemas respiratorios o del sistema nervioso, enfermedades sistémicas y metabólicas, neoplasias malignas, infecciones, anomalías de la columna, traumas o fracturas, antecedentes de uso de analgésicos, problemas psicológicos graves o disconformidad con los investigadores sobre la TCC.
<i>Aliyu et al., 2018 (14)</i>	ECA	46 adultos con DLCI.	Adultos, con DLCI (18 y 55 años) con dolor en VAS de 4-8, no implicados en otro tratamiento durante el estudio.	Historia de cirugía lumbosacra, enfermedad sistémica u orgánica, carcinoma, signos de radiculopatía lumbar o embarazadas.
<i>Khan et al., 2014 (29)</i>	ECA	54 adultos con DLCI.	Adultos con DLCI (25-45 años) sin patología subyacente y DL de 3 meses a 2 años de evolución sin patologías asociadas.	Dolor de espalda <3 meses, antecedentes de cirugía de espalda, artritis inflamatoria, tumores, fracturas de columna o cadera, embarazo, radiculopatía lumbar o enfermedades cardiopulmonares graves que afectan a la tolerancia al ejercicio.

<i>Glombiewski et al., 2018 (21)</i>	ECA	88 adultos con DLCI.	Adultos (18-66 años) con DL >3 meses de evolución, queja de dolor al menos 3 días/semana. Dolor >50/100 para al menos 13 actividades de la <i>Photo Series of Daily Activities (PHODA)</i> incluyendo 8 como >80, y obtener un nivel suficiente en la QBPDS.	Cirugías de espalda durante los últimos seis meses o cirugías planificadas, banderas rojas, embarazo, alcoholismo, trastornos psicóticos o tratamiento psicológico actual e incapacidad para acceder a las sesiones con regularidad por motivos físicos o psicológicos.
<i>Schemer et al., 2018 (15)</i>	ECA	61 adultos con DLC.	Adultos con DLC >3 meses de evolución, puntuación >35 en la TSK y >18 en la QBPDS. Dolor > 50/100 para al menos 13 actividades de la PHODA incluyendo 8 como >80.	Cirugía de espalda en los últimos 6 meses o cirugía prevista, banderas rojas, embarazo, alcoholismo, trastornos psicóticos y tratamiento psicológico en curso.
<i>Schemer et al., 2018 (16)</i>	ECA	12 adultos (parejas) con DLCI.	Adultos con DLC >6 meses de evolución, puntuación en el QBPDS >30 y >20 en la PDI y la <i>Pain Anxiety Syndrome Scale (PASS)</i> , >35 en la PCS y dolor >50/100 para al menos 13 actividades de la PHODA, incluyendo 8 como >80.	Cirugías de espalda durante los seis meses anteriores o cirugías previstas, embarazo, terapia psicológica en curso y personas con alcoholismo o trastornos psicóticos.
<i>Moon et al., 2013 (18)</i>	ECA	21 adultos con DLCI.	Adultos con DLCI >3 meses de evolución.	Antecedente de enfermedades neurológicas, infecciosas y sistémicas, enfermedades crónicas que causan inmovilización a largo plazo, IQ previas por dolor de espalda, prescripción de terapia de ejercicios en el pasado, dolor radicular debido a la afectación de las raíces nerviosas y lesiones estructurales.
<i>Unsgaard-Tøndel et al., 2010 (19)</i>	ECA	109 adultos con DLCI.	Adultos de 19-60 años con DLCI >3 meses de evolución y dolor >2 en la NRS.	IQ previa de espalda, dolor irradiado por debajo de la rodilla o signos neurológicos por compresión de la raíz del nervio, dolor sistémico o generalizado, sobrepeso que impida la obtención de imágenes por ultrasonido, embarazo, enfermedad psiquiátrica, baja por enfermedad >1 año, beneficiario de prestaciones por incapacidad o problemas de seguridad social o de subsidio no resueltos.

<i>Nabavi et al., 2017 (20)</i>	ECA	41 adultos con DLCI.	Adultos de 18-55 años, con buen estado de salud general y con DLCI >12 semanas de duración.	Antecedentes de dolor, entumecimiento o incontinencia urinaria que indicaran un síndrome de cauda equina junto con DL, antecedentes de cirugía de columna vertebral, afecciones médicas graves, anomalías estructurales, fracturas por compresión o embarazo.
<i>Christiansen et al., 2010 (30)</i>	ECA	60 adultos con DLCI.	Adultos con dolor de espalda crónico >6 meses, dolor recurrente o continuo, y diagnósticos del área de dolor de espalda crónico inespecífico como "síndrome de la columna lumbar" o "síndrome de la columna cervical", y dolor de espalda irradiado >3 meses de duración.	IQ próxima y posible hospitalización a causa IQ necesaria o IQ invasivas. Deterioro cognitivo, comorbilidades predominantes (hallazgos psicopatológicos según el DSM-IV) o pacientes que estuvieran en psicoterapia.
<i>Ng et al., 2015 (17)</i>	ECA	36 remeros con DLCI de 14-19 años.	Remeros participantes en regatas de remo locales, con DL >3/10 en VAS, que debe alcanzarse durante una sesión de entrenamiento y con localización dentro de la región lumbar.	DLC específico, enfermedades inflamatorias, dolor radicular o déficits neurológicos; lesiones musculoesqueléticas en las extremidades que limitaran el entrenamiento. Participantes que recibieron entrenamiento postural específico de remo durante la rehabilitación previa del DL.

**Anexo 3: Resultados pre-post de los estudios analizados**

<i>Autor, año</i>	<i>Seguimiento</i>	<i>Variables</i>	<i>Resultados</i>
<i>O’Keeffe et al., 2019 (22)</i>	6 y 12 meses postintervención.	Primarias: discapacidad funcional (ODI) e intensidad del dolor (NRS)  Secundarias: miedo-evitación a la AF (FABQ).	ODI: G. EXP.: base: 32.05; postintervención:16.15; 6 meses: 20.19; 12 meses: 21.07. G. C.: 33.51 de base, 26.11 postintervención, 28.49 a los 6 meses y 28.43 a los 12 meses.  NRS: G. EXP.: 6.17 de base, 2.91 postintervención, 3.77 a los 6 meses y 4.31 a los 12 meses. G. C.: 5.69 de base, 4.6 postintervención, 4.44 a los 6 meses y 4.88 a los 12 meses.  FABQ: G. EXP.: 14.31 de base, 6.83 postintervención, 9.15 a los 6 meses y 8.5 a los 12 meses. G. C.: 16.03 de base, 8.88 postintervención, 11.17 a los 6 meses y 10.66 a los 12 meses.
<i>Fersum et al., 2019 (12)</i>	3 meses, 1 año y 3 años postintervención.	Primarias: discapacidad funcional (ODI) e intensidad de dolor en la última semana (NRS).  Secundarias: miedo a la actividad física (FABQ).	ODI: G. EXP.: base: 21.4; 3 meses: 8.5; 1 año: 11; 3 años: 9.9 G. C.: base: 24.3; 3 meses: 17.6; 1 año: 18.5; 3 años: 16.5  NRS: G. EXP.: base: 4.7; 3 meses: 1.9; 1 año: 2.5; 3 años: 2.4 G. C.: 5.2; 3 meses: 3.7; 1 año: 3.5; 3 años: 2.9  FABQ: G. EXP.: base: 11.4; 3 meses: 6.7; 1 año: 6.2; 3 años: 8 G. C.: base:11.5; 3 meses: 9.8; 1 año: 10.4; 3 años: 10.3
<i>Khodadad et al., 2020 (23)</i>	8 semanas.	Dolor (VAS)	VAS: G. EXP. 1: base: 5.5; postintervención: 3.3 G. EXP. 2: base: 6.2; postintervención: 3.4 G. C: base: 5.6; postintervención: 5.8

<i>Monticone et al., 2013 (25)</i>	Antes del tratamiento (T1), 5 semanas tras la fase instructiva (T2), a los 12 meses (postratamiento) (T3) y a los 24 meses (T4).	Discapacidad (RMDQ), comportamientos evitativos (TSK) y dolor (NRS).	<p>RMDQ: G. EXP.: T1: 15.21; T2: 5.04; T3: 1.31; T4: 1.4 G. C.: T1: 15; T2: 11.04; T3: 11; T4:11.07</p> <p>TSK: G. EXP: T1; 41.67; T2: 24.67; T3: 17.29; T4: 17.67 G. C.: T1: 41.78; T2: 40.36; T3: 40.33; T4: 40.96</p> <p>NRS: G. EXP: T1: 7.02; T2: 2.69; T3: 1,38; T4: 1.47 G. C.: T1: 7.02; T2: 4.96; T3: 5.33; T4: 6.24</p>
<i>Goode et al., 2018 (13)</i>	12 semanas.	Discapacidad: RMDQ	---
<i>Fersum et al., 2012 (24)</i>	3 y 12 meses postintervención.	<p>Primarias: discapacidad (ODI), dolor última semana (NRS).</p> <p>Secundarias: FABQ.</p>	<p>ODI: G. EXP: base: 21.3; 3 meses: 7.6; 12 meses: 9.9 G. C.: base: 24; 3 meses: 18.5; 12 meses: 19.7</p> <p>NRS: G. EXP.: base: 4.9; 3 meses: 1.7; 12 meses: 2.3 G. C.: base 5.3; 3 meses: 3.8; 12 meses: 3.8</p> <p>FABQ: G. EXP: base: 11.1; 3 meses: 6.1; 12 meses: 5.8 G. C.: base: 11.8; 3 meses: 10.3; 12 meses: 10.9</p>
<i>Monticone et al., 2014 (26)</i>	8 semanas y 3 meses posttratamiento.	<p>Primarias: discapacidad (ODI).</p> <p>Secundarias: kinesiofobia (TSK), catastrofismo (PCS).</p>	<p>ODI: G. EXP.: base: 26; 8 semanas: 10; 3 meses: 8 G. C.: base: 24; 8 semanas: 18; 3 meses: 15</p>

			<p>TSK: G. EXP.: base: 29; 8 semanas: 19; 3 meses: 15 G. C.: base: 27; 8 semanas: 25; 3 meses: 27</p> <p>PCS: G. EXP.: base: 25; 8 semanas: 11; 3 meses: 9 G. C.: base: 23; 8 semanas: 20; 3 meses: 18</p>
<i>Monticone et al., 2016 (27)</i>	5 semanas, 12 meses y 24 meses postintervención.	Primarias: discapacidad (ODI). Kinesiofobia (TSK), catastrofismo (PCS) y dolor (NRS).	<p>ODI: G. EXP.: base: 34.4; 5 semanas: 15.5; 12 meses: 11.9; 24 meses: 15 G. C.: base: 32.4; 5 semanas: 25.3; 12 meses: 27.2; 24 meses: 30</p> <p>TSK: G. EXP.: base: 27.5; 5 semanas: 17.6; 12 meses: 15.5; 24 meses: 14.4 G. C.: base: 28.5; 5 semanas: 26.8; 12 meses: 29.6; 24 meses: 29.9</p> <p>PCS: G. EXP.: base: 27.8; 5 semanas: 12.7; 12 meses: 10; 24 meses: 11.4 G. C.: base: 26.4; 5 semanas: 25.1; 12 meses: 26.7; 12 meses: 27.1</p> <p>NRS: G. EXP.: base: 6.4; 5 semanas: 1.4; 12 meses: 2.4; 24 meses: 2.8 G. C.: base: 6.1; 5 semanas: 4.5; 12 meses: 4.2; 24 meses: 4.7</p>
<i>Bagheri et al., 2019 (28)</i>	8 semanas.	Discapacidad (RMDQ) y miedo-evitación (FABQ)	<p>FABQ: G. EXP: base: 36.4; postintervención: 11.65 G. C: base: 39.46; postintervención: 37.76</p> <p>RMDQ: G. EXP: base: 36.4; postintervención: 23.23 G. C: base: 39.46; postintervención: 18.87</p>

<i>Aliyu et al., 2018 (14)</i>	1 año postintervención.	Dolor (VAS), nivel cognitivo de los pacientes (FABQ y FABPA) y discapacidad (ODI).	<p>VAS: G. EXP: base: 6.21; postintervención: 3.11 G. C: base: 6.22; postintervención: 3.33</p> <p>ODI: G. EXP: base: 43.53; postintervención: 27.16 G. C: base: 48.11; postintervención: 30.22</p> <p>FABPA: G. EXP: base: 15.89; postintervención: 13.63 G. C: base: 19.56; postintervención: 16.11</p> <p>FABQ: G. EXP: base: 25.21; postintervención: 24.47 G. C: base: 34.28; postintervención: 28.72</p>
<i>Khan et al., 2014 (29)</i>	12 semanas.	Dolor (VAS), discapacidad (RMDQ).	<p>VAS: G. EXP: base: 6.51; postintervención: 2.66 G. C.: base: 7.03; postintervención: 5.25</p> <p>RMDQ: G. EXP: base: 13.77; postintervención: 5.33 G. C: base: 12.92; postintervención: 9.88</p>
<i>Glombiewski et al., 2018 (21)</i>	Durante, tras la intervención y a los 6 meses de esta.	Discapacidad (PDI-QBPDS) y severidad del dolor (DSF).	<p>QBPDS: G. EXP. 1: base: 46.83; postintervención: 30.42; 6 meses: 28 G. EXP. 2: base: 46.51; postintervención: 27.55; 6 meses: 26.69 G. C: base: 43.7; postintervención: 34.26; 6 meses: 29.54</p> <p>PDI: G. EXP. 1: base: 36.03; postintervención: 19.83; 6 meses: 20.33</p>

			<p>G. EXP. 2: base: 31.84; postintervención: 20.01; 6 meses: 18.97  G. C: base: 32.99; postintervención: 20.41; 6 meses: 18.23</p> <p>DSF:  G. EXP. 1: base: 6.07; postintervención: 4.54; 6 meses: 4.21  G. EXP. 2: base: 5.81; postintervención: 4.79; 6 meses: 4.08  G. C: base: 5.56; postintervención: 4.6; 6 meses: 3.91</p>
<i>Schemer et al., 2018 (15)</i>	Durante, tras la intervención y a los 6 meses.	Discapacidad subjetiva (PDI-QBPDS), dolor (NRS) y kinesiofobia (TSK).	---
<i>Schemer et al., 2018 (16)</i>	A los 6 meses.	Dolor actual (BPI), castastrofismo (PCS), discapacidad (PDI y QBPDS).	<p>BPI:  G. EXP.: base: 4.3; postintervención: 4.8  G. C: base: 4.7; postintervención: 3.5</p> <p>PCS:  G. EXP.: base: 22.8; postintervención: 16.3  G. C: base: 30.5; postintervención: 24.5</p> <p>PDI:  G. EXP.: base: 30; postintervención: 27.5  G. C: base: 32.7; postintervención: 30.3</p> <p>QBPDS:  G. EXP.: base: 47.5; postintervención: 37.3  G. C: base: 49.3; postintervención: 47.3</p>
<i>Moon et al., 2013 (18)</i>	8 semanas	Severidad del DLC (VAS) y discapacidad (ODI).	<p>VAS:  G. EXP: base: 33.5; postintervención: 16.7  G. C: base: 34.2; postintervención: 14.1</p>

			ODI: G. EXP: base: 14.7; postintervención: 6.1 G. C: base: 15.5; postintervención: 3.6
<i>Unsgaard-Tøndel et al., 2010 (19)</i>	Tras la intervención y 1 año postintervención.	Primarias: dolor autodeclarado (NRS). Secundarias: discapacidad (ODI modificada) y pensamientos de miedo-evitación (FABQ).	NRS: G. EXP. 1: base: 3.32; postintervención: 1.76; 1 año: 2.01 G. EXP. 2: base: 3.61; postintervención: 2.34; 1 año: 2.7 G. C.: base: 3.3; postintervención: 2.73; 1 año: 2.66  ODI: G. EXP. 1: base: 19.44; postintervención: 12.78; 1 año: - G. EXP. 2: base: 22.28; postintervención: 16.18; 1 año: - G. C.: base: 20.84; postintervención: 17.75; 1 año: -  FABQ: G. EXP. 1: base: 7.75; postintervención: 7.31; 1 año: - G. EXP. 2: base: 8.78; postintervención: 6.76; 1 año: - G. C.: base: 9.22; postintervención: 8.61 año: -
<i>Nabavi et al., 2017 (20)</i>	Postintervención.	Intensidad del dolor (VAS).	---
<i>Christiansen et al., 2010 (30)</i>	3 semanas postintervención y 3 meses tras el regreso a casa.	Primarias: discapacidad (ADL). Secundarias: severidad del dolor (NRS).	ADL: G. EXP.: base: 61.9; postintervención: 69.6; 3 meses: 74.7 G. C.: base: 69.3; postintervención: 70.2; 3 meses: 68.1  NRS: G. EXP.: base: 6.3; postintervención: 3.7; 3 meses: 3.8 G. C.: base: 5.3; postintervención: 4.2; 3 meses: 3.9

Ng et al., 2015  
(17)

8 y 12 semanas.

Primarias: intensidad del dolor (NRS) durante una prueba ergométrica de 15'.

Secundarias: discapacidad (PSFS y RMDQ).

NRS: ---

PSFS:

G. EXP.: base: 15.5; 8 semanas: 25; 12 semanas: 26.1

G. C.: base: 18; 8 semanas: 22; 12 semanas: 23.1

RMDQ:

G. EXP.: base: 4.1; 8 semanas: 1.2; 12 semanas: 0.9

G. C.: base: 3.4; 8 semanas: 2.6; 12 semanas: 2.0

