

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**EFICACIA DE LA EDUCACION Y EL EJERCICIO EN PACIENTES  
CON DOLOR CRÓNICO**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS**

**AUTORA:** Matchenko Matchenko, Ekaterina

**TUTOR:** Toledo Marhuenda, José Vicente

**Departamento y Área:** Patología y cirugía

**COTUTOR:** Segura Heras, José Vicente

**Departamento y Área:** Estadística, Matemáticas e Informática

**Curso académico:** 2022–2023

**Convocatoria de Junio**



## ÍNDICE

---

|   |    |
|---|----|
| <b>RESÚMEN</b> .....  | 1  |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....  | 3  |
| <b>2. OBJETIVOS</b> .....   | 5  |
| <b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....                                  | 6  |
| 3.1.- Estrategia de búsqueda sistemática de literatura .....        | 6  |
| 3.2.- Proceso de selección y extracción de datos .....              | 7  |
| 3.3.- Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo ..... | 8  |
| 3.4.- Síntesis y análisis de los datos .....                        | 9  |
| <b>4. RESULTADOS</b> .....  | 11 |
| 4.1.- Selección de los estudios .....                               | 11 |
| 4.2.- Características de los estudios .....                         | 12 |
| 4.3.- Calidad metodológica de los estudios .....                    | 12 |
| 4.4.- Riesgo de sesgo .....   | 14 |
| 4.5.- Metaanálisis .....  | 15 |
| <b>5. DISCUSIÓN</b> .....   | 21 |
| <b>6. CONCLUSIONES</b> .....  | 25 |
| <b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....                          | 27 |
| <b>8. ANEXOS</b> .....  | 31 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| • <b>Tabla 1.</b> Estrategia y ecuación de búsqueda .....   | 37 |
| • <b>Tabla 3.</b> Características de las intervenciones .....   | 42 |
| • <b>Tabla 4.</b> Análisis de la calidad metodológica de los estudios, según la escala de PEDro ..... | 13 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| • <b>Figura 1.</b> Diagrama de flujo .....  | 11 |
| • <b>Figura 2.</b> Riesgo de sesgo .....  | 14 |
| • <b>Figura 3a.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Dolor (EVA 0-10) .....                                | 15 |
| • <b>Figura 3b.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Dolor (NPRS 0-10) .....                               | 16 |
| • <b>Figura 4a.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Discapacidad (NDI 0-50) .....                         | 16 |
| • <b>Figura 4b.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Discapacidad (ODI) .....                              | 17 |
| • <b>Figura 4c.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Discapacidad (RMDQ 0-24) .....                        | 17 |
| • <b>Figura 5a.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Calidad de vida (SF-36 0-400 componente físico) ..... | 18 |
| • <b>Figura 5b.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Calidad de vida (SF-36 0-400 componente mental) ..... | 18 |
| • <b>Figura 6a.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Catastrofismo (PCS 0-52) .....                        | 19 |
| • <b>Figura 6b.</b> Metaanálisis y Forest Plot. Kinesiofobia (TSK) .....                              | 19 |

## RESÚMEN

---

**Objetivo:** Este metaanálisis evaluó los efectos de un programa basado en la educación y el ejercicio en pacientes con diversas patologías asociadas a Dolor Crónico (DC) sobre la intensidad del dolor, la discapacidad, la calidad de vida relacionada con salud mental y física, además de catastrofismo y kinesiofobia.

**Material y métodos:** Se realiza una búsqueda bibliográfica en bases de datos electrónicas de PubMed y Embase donde al menos un grupo de sujetos con DC recibió un programa basado en educación y el ejercicio. El riesgo de sesgo se evaluó con la herramienta Cochrane Risk of Bias, para la calidad metodológica se aplicó la escala con la puntuación de la base de datos de evidencia de fisioterapia (PEDro).

**Resultados:** La búsqueda identificó 731 publicaciones, con 13 ECAs elegibles para inclusión. El metaanálisis encontró que la educación y el ejercicio redujo el dolor (0.24;95%IC(0.09;0.40)), la discapacidad (2.27;95%IC(1.99;2.55)), mejoró el catastrofismo (1.39;95%IC(0.48;2.29)) y kinesiofobia (3.72;95%IC(1.13;6.30)), en comparación con un grupo control. El riesgo de sesgo de los ensayos fue bajo.

**Discusión:** Existe una alta incidencia en el mundo de población que padece DC con una prevalencia que va en aumento, se ha comprobado que un programa basado en la educación y el ejercicio son efectivos como tratamiento no farmacológico en sujetos con DC, pero se debe ajustar el programa a la condición de dolor que padece cada sujeto.

**Palabras clave:** Dolor crónico, Educación del paciente, Educación en neurociencia del dolor, Ejercicio, Terapia de ejercicio.

**Registro de revisión sistemática:** TFG. GFI. JVTM. EMM. 230222

## **ABSTRACT**

**Objective:** This meta-analysis evaluated the effects of a program based on education and exercise in patients with various pathologies associated with Chronic Pain (CP) on pain intensity, disability, quality of life related to mental and physical health, as well as catastrophizing. and kinesiophobia.

**Material and methods:** A bibliographic search was carried out in electronic databases of PubMed and Embase where at least one group of subjects with CD received a program based on education and exercise. The risk of bias was assessed using the Cochrane Risk of Bias tool, for methodological quality the scale with the score from the physiotherapy evidence database (PEDro) was applied.

**Results:** The search identified 731 publications, with 13 RCTs eligible for inclusion. The meta-analysis found that education and exercise reduced pain (0.24;95%CI(0.09;0.40)), disability (2.27;95%CI(1.99;2.55)), improved catastrophizing (1.39;95%CI( 0.48;2.29)) and kinesiophobia (3.72;95%CI(1.13;6.30)), compared with a control group. The risk of bias of the trials was low.

**Discussion:** There is a high incidence in the world of the population suffering from CD with a prevalence that is increasing, it has been proven that a program based on education and exercise are effective as a non-pharmacological treatment in subjects with DC, but the program should be adjusted to the pain condition suffered by each subject.

**Key words:** Chronic pain, Patient education, Pain neuroscience education, Exercise, Exercise therapy.

**Systematic review registry:** TFG. GFI. JVTM. EMM. 230222

## 1. INTRODUCCIÓN:

---

El Dolor Crónico (DC) se define como aquel dolor que persiste como mínimo tres meses de duración después de producirse un daño tisular **(1)**. Se caracteriza por la presencia de síntomas como aumento de sensibilidad, fatiga, disminución de la capacidad física, malestar psicológico y estado general de salud **(2)**. Se asocia a un uso importante de atención médica y unas tasas elevadas de discapacidad a nivel mundial **(3)**. Existe una alta incidencia en el mundo: aproximadamente un 20% de la población adulta padece DC y esta prevalencia va en aumento, provocando con ello una disminución de calidad de vida, sufrimiento, discapacidad y un elevado gasto de recursos sanitarios **(4)**. Se considera que la prevalencia de DC en la población general esta entre el 3% y el 9% entre los hombres y entre el 6,5% y el 16% entre las mujeres **(1)**. Aumentado con la edad, donde a los 70 años el dolor afecta al 79% de las mujeres y al 53% de los hombres **(5)**.

Ciertos factores tanto genéticos, como ambientales, factores relacionados con el estilo de vida (bajos niveles de actividad física, dieta de mala calidad, estrés, el tabaquismo, etc.) pueden estar involucrados en el desarrollo y curso del DC **(6,7)**. Por otro lado, la sensibilización central parece ser un mecanismo fisiopatológico causante de la cronificación de este tipo de pacientes, ya que presentan mecanismos de hipersensibilidad al dolor disminuyendo los umbrales de presión al dolor. Estos pacientes son más propensos a tener una peor calidad de vida relacionada con la salud, mayores niveles de discapacidad y problemas psicosociales como ansiedad o depresión **(8)**. Además, las personas con DC tienden a afrontar mal el dolor asociado a un imperfecto tratamiento, como kinesofobia, hipervigilancia o catastrofismo **(3)**. En definitiva, el DC es un cúmulo de condiciones psicológicas, físicas y sociales por lo que probablemente sea necesaria una intervención global con elementos tanto para la mente, como para el cuerpo para abordar mejor el DC **(9)**.

En este estudio tratamos de revisar las intervenciones terapéuticas que tratan de proporcionar al paciente herramientas para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad a nivel biológico, psicológico y social. De entre todas ellas, hablaremos del ejercicio físico y medidas educativas como tratamiento para abordar el DC. Se sugiere que un programa compuesto por ejercicio y las medidas educativas como tratamiento de primera línea del DC **(4)**.

El ejercicio es una de las formas de terapia no farmacológica más beneficiosa y eficaz para reducir el dolor, la depresión y producir efectos positivos en el estado de salud a nivel global ya que produce cambios a nivel cerebral mejorando el estado funcional del paciente consiguiendo reducir la discapacidad **(4,10)**. Existe consenso entre varios estudios donde el ejercicio aeróbico y de fortalecimiento muestran unos resultados positivos en reducción del dolor y mejorar la discapacidad **(10)**. Por otro lado, dentro del enfoque educativo, la educación en neurociencia del dolor (PNE) como una estrategia de educación para la salud que permite cambiar los pensamientos sobre las creencias erróneas reduciendo el catastrofismo y kinesofobia ya que tiene como objetivo enseñar a los pacientes sobre la experiencia del dolor desde un punto de vista biológico y fisiológico. Por lo tanto, la combinación de ejercicio y la educación como abordaje terapéutico frente al DC puede ser una herramienta muy útil para conseguir la disminución del dolor, mejorar la calidad de vida y la discapacidad del paciente **(4)**.

Según lo anteriormente expuesto el DC es un tema de gran interés mundial ya que existe una elevada prevalencia y es una de las causas más comunes de discapacidad. Con la presente revisión sistemática (RS) y metaanálisis se trata de determinar que el ejercicio y la educación en su conjunto puede ser útil y beneficioso para abordar el DC.

## 2. OBJETIVOS:

---

### Objetivo principal:

- Conocer, a través de la literatura científica, la eficacia de la educación y del ejercicio en su conjunto como tratamiento en pacientes con DC analizando los estudios con resultados comparables en un metaanálisis.

### Objetivos secundarios:

- Realizar una revisión bibliográfica sistemática de los estudios publicados relacionados con la eficacia de la educación y el ejercicio en pacientes con DC.
- Evaluar la calidad metodológica de los estudios relacionados con la eficacia de la educación y el ejercicio como tratamiento en pacientes con DC, según la escala PEDro.
- Establecer el riesgo de sesgo de los artículos seleccionados siguiendo la metodología Cochrane.
- Conocer las diferentes modalidades y métodos de aplicación de educación y el ejercicio en relación con el tratamiento de DC.
- Determinar que la educación y el ejercicio en su conjunto como forma de tratamiento para reducir la intensidad del dolor, mejorar la funcionalidad y la calidad de vida, además de modificar los constructos cognitivos sobre el dolor en pacientes con DC.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS:

El estudio ha sido aprobado por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el Código de investigación Responsable (COIR):

**TFG. GFI. JVTM. EMM. 230222**

Este estudio se realizó siguiendo las pautas de la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al., 2009), cuya lista de verificación puede ser revisada en el [Anexo 1](#), dentro del apartado de material complementario.

#### 3.1.- Estrategia de búsqueda sistemática de literatura.

Para identificar todas las publicaciones relevantes se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos MEDLINE (PubMed) y EMBASE, desde el 27 de diciembre de 2022 hasta el 31 de enero de 2023. También se realizó una búsqueda manual en la sección bibliográfica, listas de referencias, de los artículos recuperados en busca de literatura relevante, así como en RS y metaanálisis publicados sobre el tema.

Se utilizaron las siguientes palabras clave para formular la estrategia de búsqueda para esta revisión: Chronic pain, Patient education, Pain neuroscience education, Exercise, Exercise therapy. Tanto la estrategia como la ecuación de búsqueda pueden ser revisadas en la [Tabla 1](#), dentro del apartado de anexos.

Para plantear una estrategia en el diseño de una búsqueda bibliográfica efectiva, y poder obtener resultados relevantes, el tema fue planteado siguiendo el formato de pregunta de investigación, estructurada bajo el acrónimo PICOS (Patient-Intervention-Comparision-Outcome- Study Design). A continuación, se detallan los cuatro componentes de la pregunta PICOS:

- **Population:** Sujetos con diversas patologías que padecen DC.
- **Intervention:** Cualquier tipo de ejercicio físico junto a un programa educativo en neurociencia a sujetos que padecen DC.
- **Comparator:** Cualquier tipo de intervención.

- **Outcomes:** La medida de resultado primaria fue la intensidad del dolor y la discapacidad relacionada con el dolor. El resultado secundario fue la calidad de vida, kinesiofobia y catastrofismo relacionado con el dolor.
- **Study Design:** ECAs, RS y metaanálisis.

Por lo tanto, este artículo revisa las evidencias relacionadas con la aplicación de la educación y el ejercicio en pacientes con DC.

Para reducir la extensa búsqueda de hallazgos a un núcleo de literatura relevante de los últimos veinte años, para las preguntas de investigación de este estudio, se establecieron una serie de **criterios de exclusión:**

- Estudios en los que se aplique la educación o el ejercicio a los sujetos con DC;
- Sujetos con dolor agudo;
- Los diseños de estudio que no sean ECA;
- Estudios que no fueran publicados como un artículo de texto completo;
- Estudios relacionados con el tema de búsqueda, pero no centrados en él;
- No haber escrito en inglés o español.

El proceso de recuperación de la información inicial y final, basado en el formato PICO, puede ser revisado en el [Anexo 2](#) y [Anexo 3](#) del apartado de anexos.

### **3.2.- Proceso de selección y extracción de datos.**

Todos los resultados de la búsqueda se importaron a EndNote X 8 (Bld 10063), un software de gestión de referencias, para eliminar artículos duplicados. Dos revisores independientes (EM, RF) examinaron la bibliografía recuperada mediante la revisión y lectura de los títulos y resúmenes para determinar su elegibilidad potencial, y se realizó un análisis de texto completo de cada artículo para encontrar estudios potencialmente elegibles. Los ECAs se incluyeron como fuentes de datos primarios de investigación, mientras que también se aceptaron las RS y los metaanálisis, ya que pueden proporcionar información valiosa. En caso de desacuerdo, un tercer investigador (JVT) buscó el acuerdo por consenso para la

inclusión del ensayo. Se calculó el índice kappa de Cohen para evaluar el acuerdo entre evaluadores entre los dos revisores principales (Landis & Koch, 1977).

Posteriormente, los dos revisores (EM, RF) extrajeron de forma independiente los datos relevantes de cada estudio, incluidos el autor, el año de publicación, el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, las características de la población, tipo de intervención y su duración, metodología y parámetros tanto de la intervención como de la comparación, así como las variables, los instrumentos de valoración y sus resultados, incluida la significación estadística. Al seleccionar y extraer datos, las discrepancias producidas fueron resueltas mediante discusión con un tercer investigador (JVT) hasta que se alcanzó un consenso.

### **3.3.- Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo.**

De forma independiente se evaluó el riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los ensayos incluidos mediante el uso de la herramienta de evaluación crítica Cochrane (Higgins et al., 2011) y la escala de la base de datos de pruebas de fisioterapia (PEDro) (Maher et al., 2003).

La herramienta de evaluación Cochrane evalúa el riesgo de sesgo en ECAs mediante ocho dominios distintos: Generación de secuencias aleatorias; Ocultación de la asignación; Cegamiento de los participantes, el personal y los evaluadores de resultados; Datos de resultados incompletos; Notificación selectiva de datos de resultados y otras fuentes de sesgo. Se utilizaron los siguientes juicios: Bajo riesgo, Alto riesgo o Poco claro (falta de información o incertidumbre sobre la posibilidad de sesgo).

La escala PEDro (Maher et al., 2003) consiste en una escala de 11 ítems que evalúa la calidad metodológica y la validez externa de los ECAs evaluando la asignación aleatoria, la ocultación de la asignación, la similitud inicial entre los grupos, el cegamiento de los participantes, el cegamiento del terapeuta, cegamiento del evaluador, abandonos, análisis estadístico por intención de tratar, comparación estadística entre grupos y medidas puntuales y datos de variabilidad. Cada ítem se puntuó con “X” si se cumplían los criterios, con “-” si no se cumplían los criterios o si la información

proporcionada no era clara. Una puntuación PEDro de entre 6 y 10 puntos sugiere una alta calidad metodológica y menos de 5 puntos sugiere una baja calidad metodológica.

### 3.4.- Síntesis y análisis de los datos.

En el análisis estadístico de los estudios se ha calculado el tamaño del efecto,  $d$  de Cohen, y su error estándar asociado (seTE):

$$TE = \frac{x_{pre} - x_{post}}{S_{pre}}$$

Para aquellos estudios en los que la heterogeneidad entre ellos sea baja o prácticamente nula, no significativa, se ha utilizado un modelo de efectos fijos considerando:

- Método de la varianza inversa para la ponderación de los estudios;
- Método de estimación de Sidik-Jonkman para la  $\tau^2$ ;
- Método del perfil Q para el intervalo de confianza de la  $\tau^2$  y  $\tau$ .

Por otro lado, en los estudios en los que la heterogeneidad entre ellos sea alta o muy alta, es decir, significativa, se ha recurrido, además de a los anteriores métodos, a un modelo de efectos aleatorios (Modelo de efectos aleatorios ajustado de Hartung-Knapp).

El resumen de los resultados obtenidos se presenta mediante un Forest Plot. La línea vertical central de esta representación es la línea de 'no efecto', la cual simboliza que no hay diferencia entre las medidas pre/post obtenidas.

Dentro de la gráfica, los cuadrados representan el efecto evaluado en cada estudio y su tamaño está directamente relacionado con el peso de los estudios en el metaanálisis (expresado numéricamente en la columna Weight). La línea horizontal que los atraviesa representa el intervalo de confianza. Cuanto más larga sea la línea, mayor será el intervalo y, por tanto, los resultados del estudio serán menos precisos.

El diamante representa los resultados globales del metaanálisis. El centro del diamante es el valor del efecto en conjunto y el ancho representa el intervalo de confianza general.

La heterogeneidad de los ensayos se evaluó con la estadística  $I^2$ . El grupo Cochrane ha establecido la siguiente interpretación de la estadística  $I^2$ : 0-40% puede no ser heterogeneidad relevante o importante;

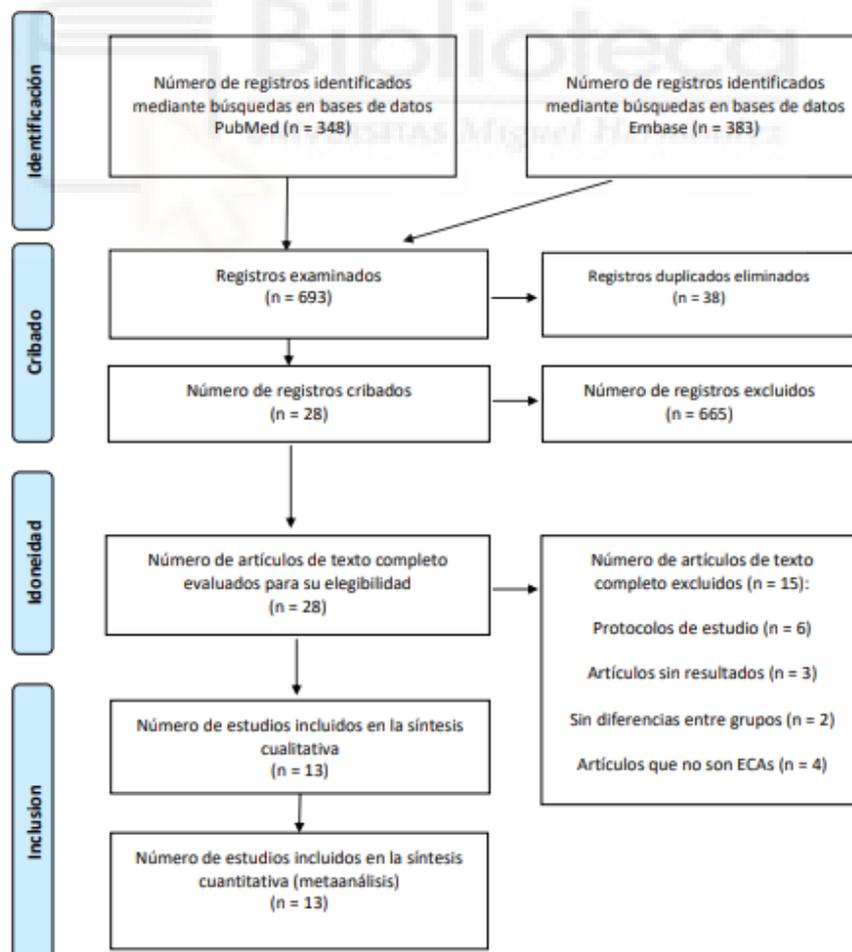
30-60% sugiere heterogeneidad moderada; 50-90% representa heterogeneidad sustancial y 75-100% representa heterogeneidad considerable (Higgins et al., 2019).



## 4. RESULTADOS:

### 4.1.- Selección de los estudios.

La búsqueda bibliográfica reveló un total de 731 estudios posiblemente elegibles (PubMed: 348; Embase: 383). No se incluyeron ensayos adicionales después de la selección de listas de referencias de RS anteriores sobre el DC. Después de eliminar 38 títulos duplicados se incluyeron inicialmente 693 artículos. De ellos, teniendo en cuenta los criterios de exclusión 665 se descartaron después de la selección de títulos y resúmenes. La evaluación del texto completo se realizó en 28 estudios. De ellos, se excluyeron 15 estudios porque describen protocolos, no informaban los resultados o artículos no ECAs. Finalmente, se incluyeron 13 ensayos (n= 13) en el análisis cualitativo y cuantitativo. El índice kappa entre los evaluadores mostró un acuerdo casi perfecto ( $k = 0,995$ ) (Landis & Koch, 1977). El diagrama de flujo PRISMA para la selección de estudios se detalla en la [Figura 1](#).



**Figura 1.** Diagrama de flujo (PRISMA)

#### **4.2.- Características de los estudios.**

Las características de los ensayos incluidos en esta RS y metaanálisis se resumen en la [Tabla 2](#). Se incluyó un tamaño de muestra total de 951 participantes de mediana edad (entre 45 y 60 años). Los diagnósticos incluyeron a pacientes con diversas afecciones que desencadenan DC. El número de sesiones de educación y ejercicio osciló entre 1 y 36 (media: 10 sesiones).

Siete ensayos aplicaron educación y ejercicio en pacientes con dolor lumbar crónico (**3,11-16**), tres aplicaron educación y ejercicio en pacientes con DC de cuello (**17-19**) y uno aplicó el programa de educación y ejercicio en pacientes con migrañas (**20**), osteoartritis (**21**) y DC no especificado (**22**). Los grupos de comparación o de control fueron heterogéneos entre los ensayos e incluyeron grupos que recibieron solo ejercicio (n = 6) (**3,11,13-16**), solo educación (n = 2) (**17,18**) o fisioterapia actual (n = 4) (**12,20-22**), un grupo control no recibió ninguna intervención durante el estudio (**19**). La intensidad del dolor se evaluó con una Escala Analógica Visual (EVA) en todos los ensayos excepto en el de Malfliet et al., Bodes Pardo et al., Brage et al., Kim et al., que utilizaron la puntuación del dolor mediante la escala numérica del dolor (NPRS) (**3,11,13,17**), Saw et al., evaluó el dolor mediante cuestionario breve de dolor (BPI) (**21**). La discapacidad relacionada con el dolor se evaluó en diez ensayos, en los que tres utilizaron índice de discapacidad cervical (NDI) (**17-19**), seis evaluaron mediante escalas de discapacidad lumbar (ODI) (**3,11,12,14-16**) y una escala evaluando la discapacidad por cefalea (**20**). La calidad de vida se evaluó en siete ensayos principalmente mediante el cuestionario de salud (SF-36) (**3,16-18,20-22**), además del catastrofismo (PCS) (**3,11-13,19**) y la kinesiofobia (TSK) (**3,11,13,14,18**).

La [Tabla 3](#) detalla las características de las intervenciones de educación y el ejercicio aplicadas en cada ensayo.

#### **4.3.- Calidad metodológica de los estudios.**

Las puntuaciones de calidad metodológica oscilaron entre 4 y 8 (media: 6.4; desviación estándar: 0,96) sobre un máximo de 10 puntos; por lo tanto, todos los estudios se consideraron de buena calidad metodológica

( $\geq 6$  puntos) en esta área temática. Tres ensayos no pudieron cegar a los terapeutas. El sesgo más frecuente fue la imposibilidad de cegar a los participantes, ya que solo dos ensayos pudieron hacerlo (3,13). La [Tabla 4](#) representa los detalles de la escala PEDro de cada ensayo.

**Tabla 4.** Escala PEDro. \* Se incluye un criterio adicional que se relaciona con la validez externa, pero no se tiene en cuenta para el cálculo de puntuación fina

| AUTOR Y AÑO                  | *Criterios elección | Asignación aleatoria | Asignación oculta | Comparabilidad de referencia | Sujetos cegados | Terapeutas cegados | Evaluadores cegados | Seguimiento adecuado | Intención de tratar | Análisis entre grupos | Puntuaciones estimadas y variabilidad | TOTAL |
|------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------|
| Zhang Y, et al. (2014)       | +                   | +                    | -                 | +                            | -               | -                  | -                   | +                    | +                   | +                     | +                                     | 6     |
| Pires D, et al. (2015)       | +                   | +                    | +                 | +                            | -               | +                  | -                   | +                    | +                   | +                     | +                                     | 8     |
| Brage K, et al. (2015)       | +                   | +                    | +                 | +                            | -               | -                  | +                   | +                    | +                   | +                     | -                                     | 7     |
| Ris L, et al. (2016)         | +                   | +                    | +                 | -                            | -               | -                  | +                   | -                    | +                   | +                     | +                                     | 6     |
| Bodes Pardo G, et al. (2018) | +                   | +                    | +                 | +                            | -               | -                  | -                   | +                    | +                   | +                     | -                                     | 6     |
| Malfliet A, et al. (2018)    | +                   | -                    | -                 | +                            | +               | -                  | +                   | -                    | +                   | +                     | +                                     | 6     |
| Kim KS, et al. (2022)        | +                   | +                    | -                 | +                            | +               | -                  | -                   | +                    | +                   | +                     | +                                     | 7     |
| Javdaneh N, et al. (2021)    | +                   | +                    | +                 | +                            | -               | +                  | -                   | +                    | +                   | +                     | -                                     | 7     |
| Rabiei P, et al. (2021)      | +                   | +                    | +                 | +                            | -               | -                  | +                   | +                    | +                   | +                     | -                                     | 7     |
| Saw M, et al. (2016)         | +                   | +                    | -                 | +                            | -               | +                  | -                   | +                    | +                   | +                     | +                                     | 7     |
| Otones P, et al. (2020)      | +                   | +                    | -                 | +                            | -               | -                  | -                   | -                    | +                   | +                     | -                                     | 4     |
| Gibbs M, et al. (2022)       | +                   | +                    | -                 | +                            | -               | -                  | -                   | +                    | +                   | +                     | +                                     | 6     |
| Meise R, et al. (2023)       | +                   | +                    | +                 | +                            | -               | -                  | -                   | +                    | +                   | +                     | +                                     | 7     |
| <b>TOTAL = 84/13</b>         |                     |                      |                   |                              |                 |                    |                     |                      |                     |                       | <b>MEDIA = 6,4</b>                    |       |

#### 4.4.- Riesgo de sesgo.

Los detalles de la evaluación del riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorios incluidos se muestran en la [Figura 2](#). La información detallada sobre la que se configura el gráfico, según los dominios de sesgo evaluados, puede ser revisada en el [Anexo 4](#).

Se consideró que todos los estudios tenían un bajo riesgo de sesgo de selección porque informaron el uso de un método apropiado para generar el programa de asignación. Debido a la falta de cegamiento del paciente y del personal, todos los estudios se consideraron de alto riesgo de sesgo de realización. Además, se consideró que dos de cada tres cohortes de pacientes tenían un alto riesgo por la falta de cegamiento de la evaluación de resultados. Por el contrario, uno de los estudios (11) informó un riesgo poco claro porque no especifica el cegamiento de los evaluadores de resultado. Sin embargo, todos los estudios se consideraron con bajo riesgo de sesgo por datos de resultados incompletos, ya que informaron menos del 20% de pérdidas durante el seguimiento y pérdidas equilibradas entre los grupos. No se identificó otro sesgo potencial.

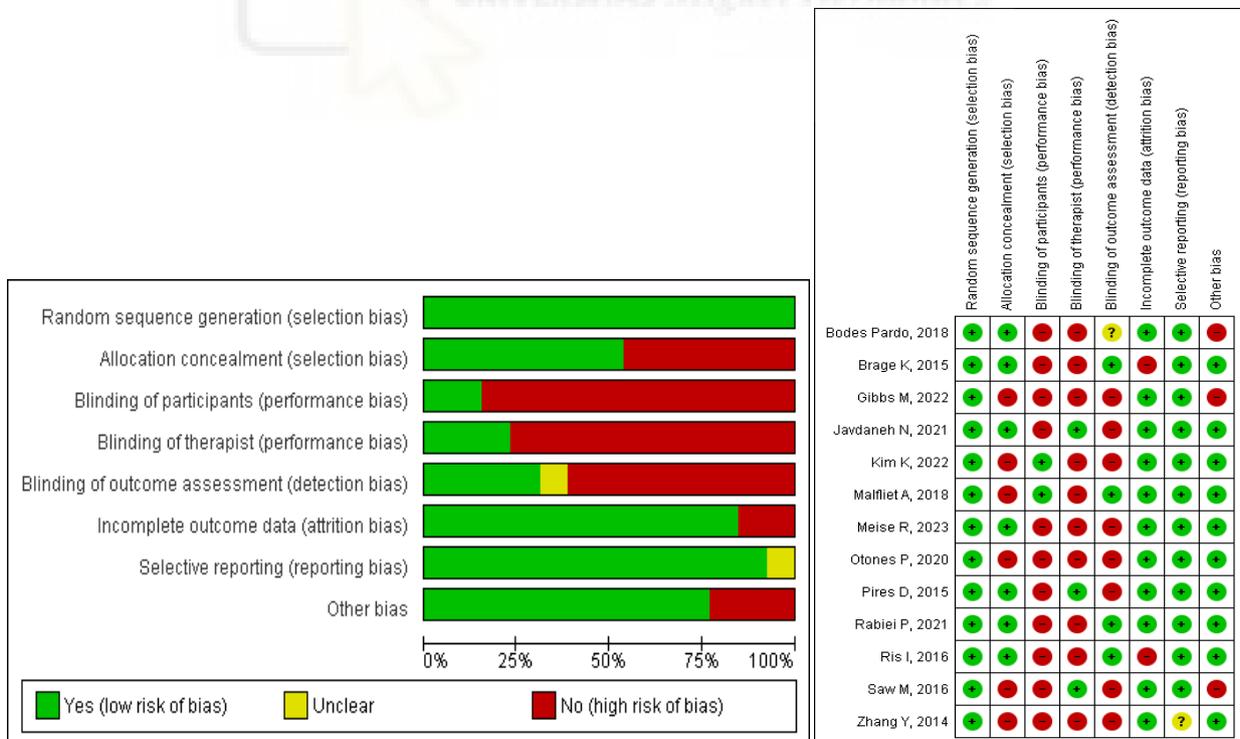


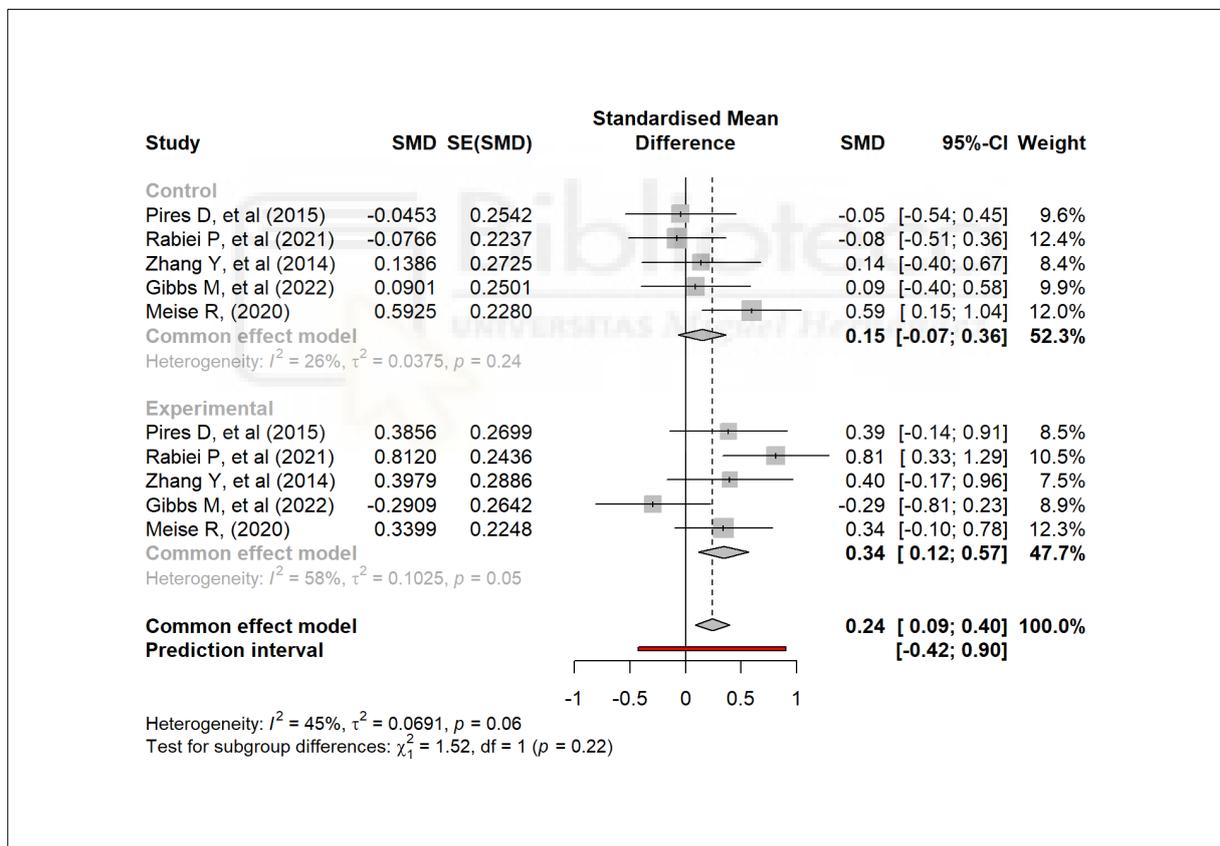
Figura 2. Gráfico de evaluación de riesgo de sesgo de los estudios incluidos.

#### 4.5.- Metaanálisis.

En el metaanálisis se muestran los resultados mediante Forest Plot de las principales variables analizadas para el dolor, discapacidad, calidad de vida, catastrofismo y kinesiofobia en pacientes con DC de cada artículo seleccionado comparando el grupo experimental con el grupo control.

La interpretación se puede revisar en el apartado de [Anexos](#).

##### 4.5.1.- Efectos de la educación y el ejercicio sobre la intensidad del dolor en el DC.



**Figura 3a.** Forest Plot: Dolor (EVA 0-10)

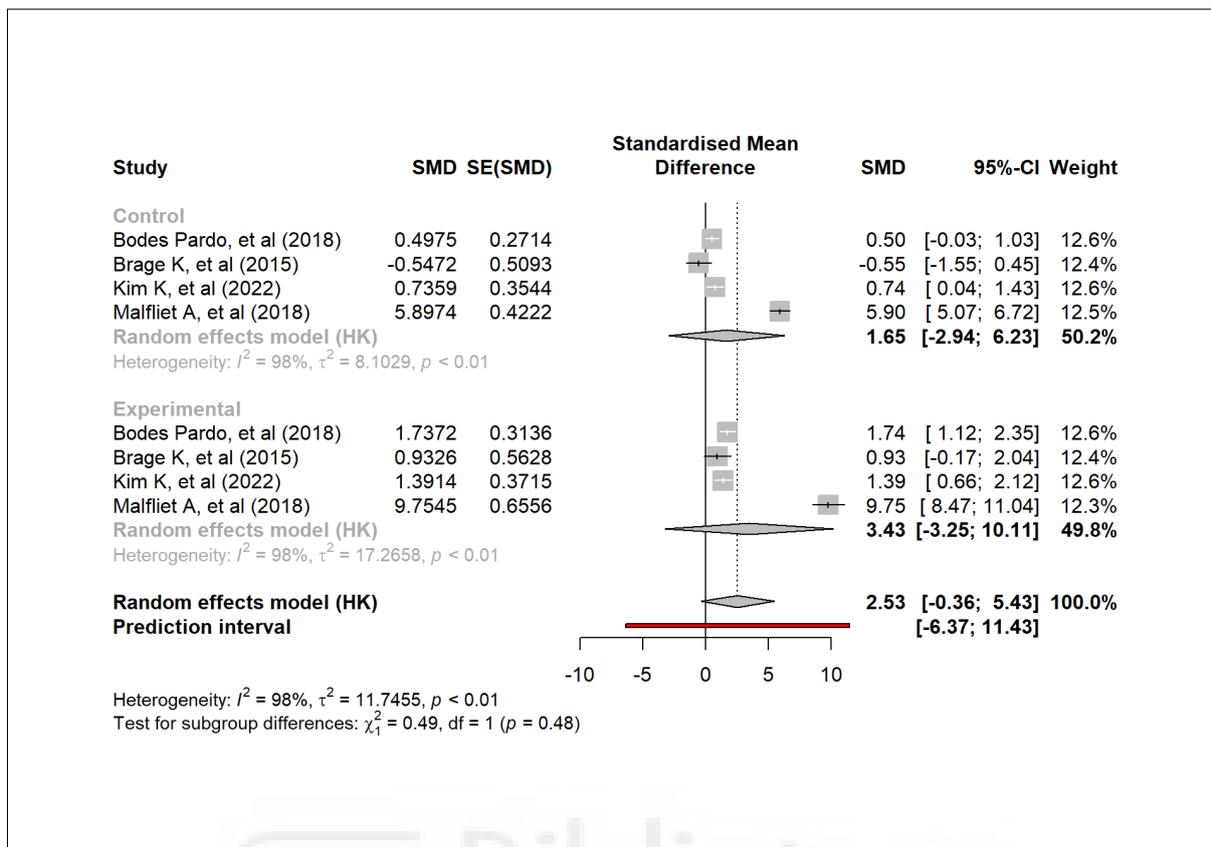


Figura 3b. Forest Plot: Dolor (NPRS 0-10)

#### 4.5.2.- Efectos de la educación y el ejercicio en la discapacidad relacionada con el DC.

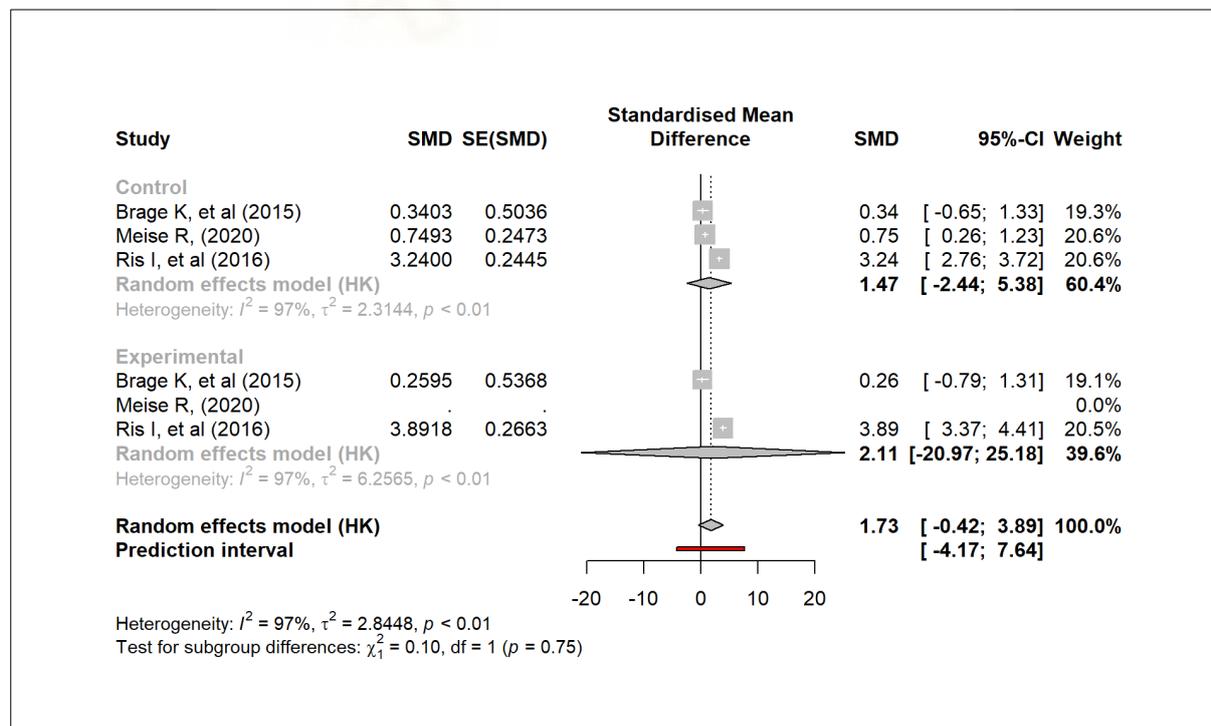
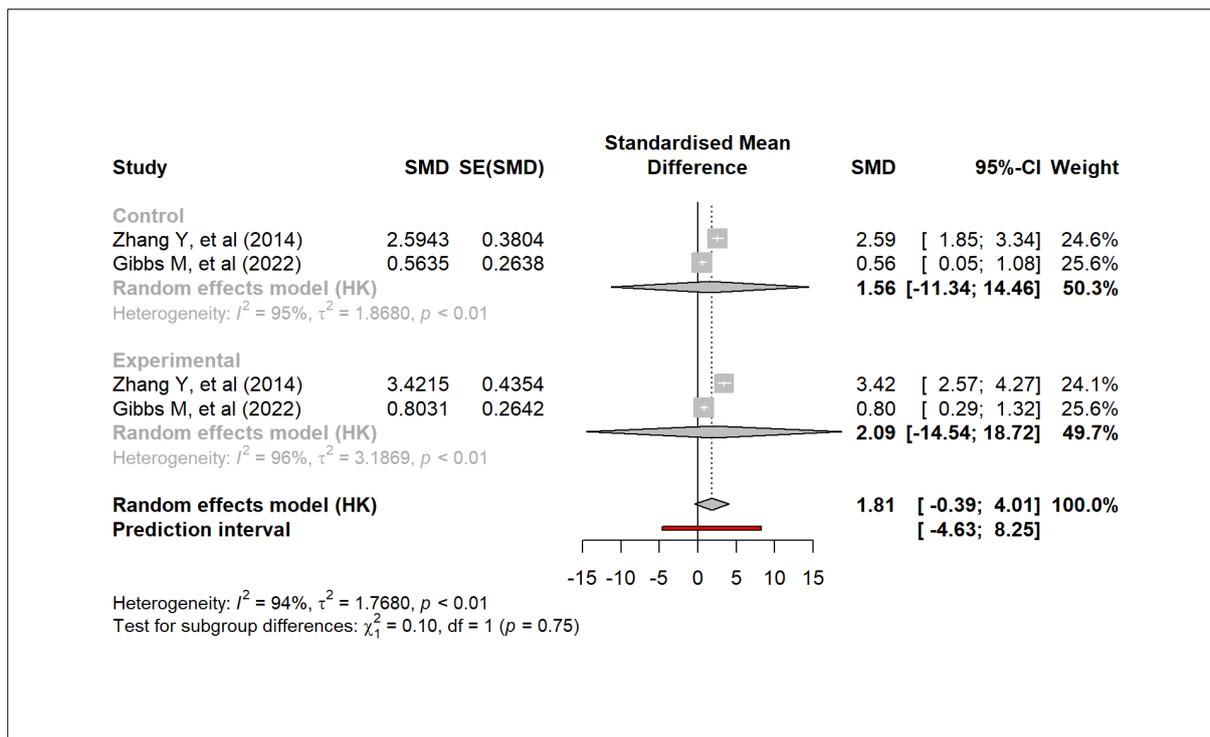
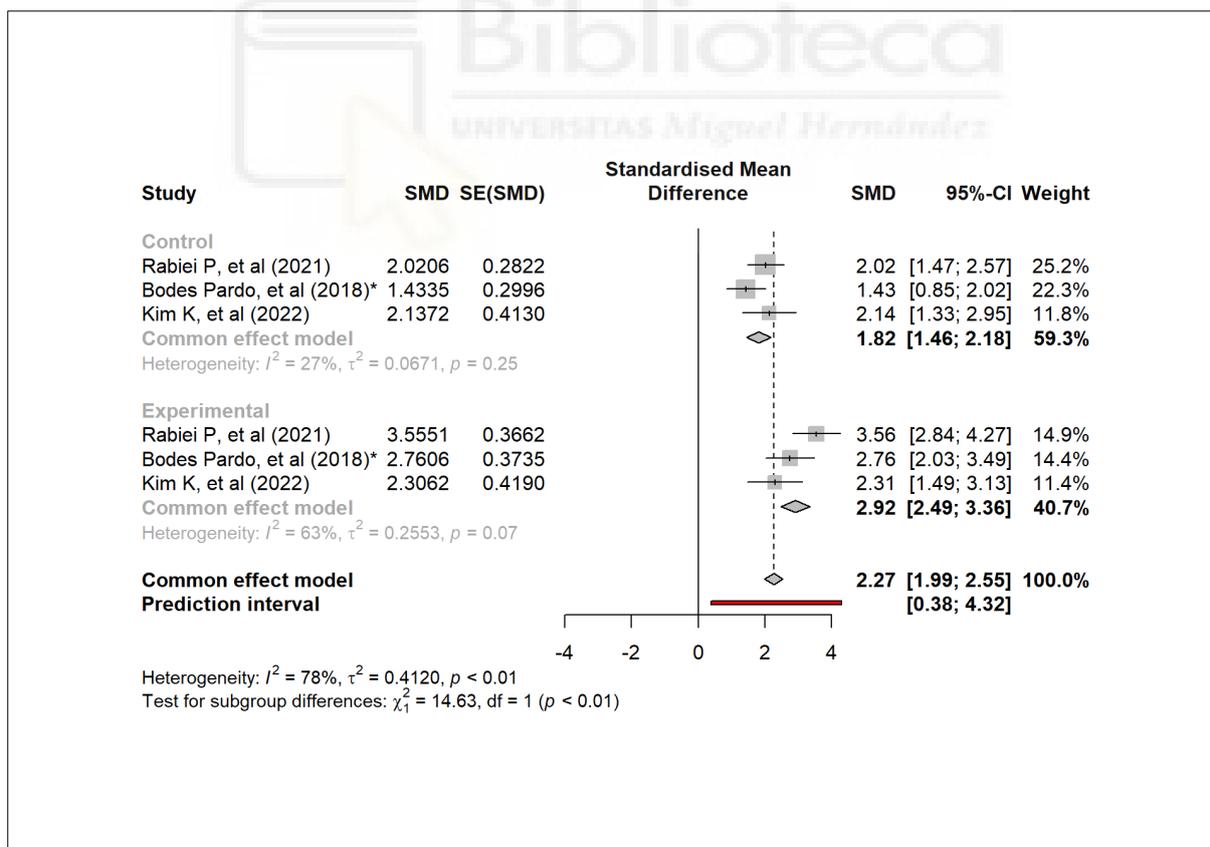


Figura 4a Forest Plot: Discapacidad (NDI 0-50)



**Figura 4b** Forest Plot: Discapacidad (ODI)



**Figura 4c** Forest Plot: Discapacidad (RMDQ 0-24)

### 4.5.3.- Efectos de la educación y el ejercicio en la calidad de vida relacionada con el DC.

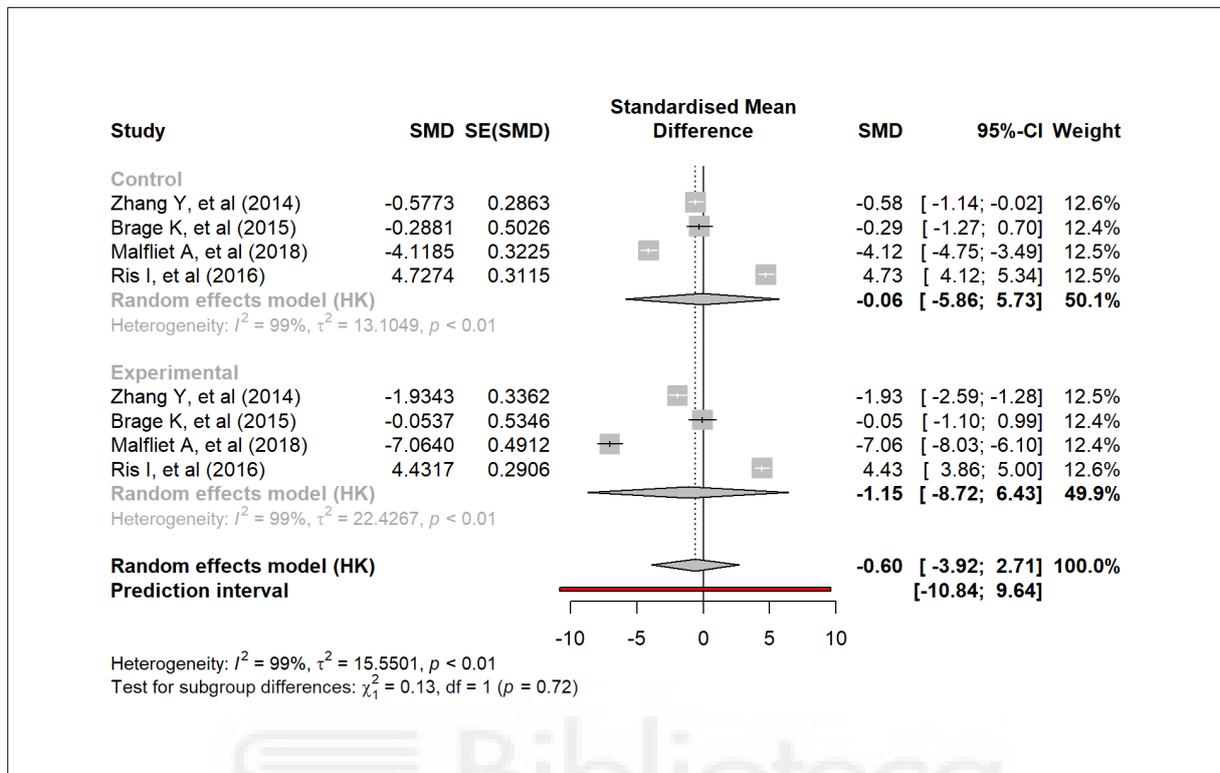


Figura 5a. Forest Plot: Calidad de vida (SF-36 0-400 componente físico)

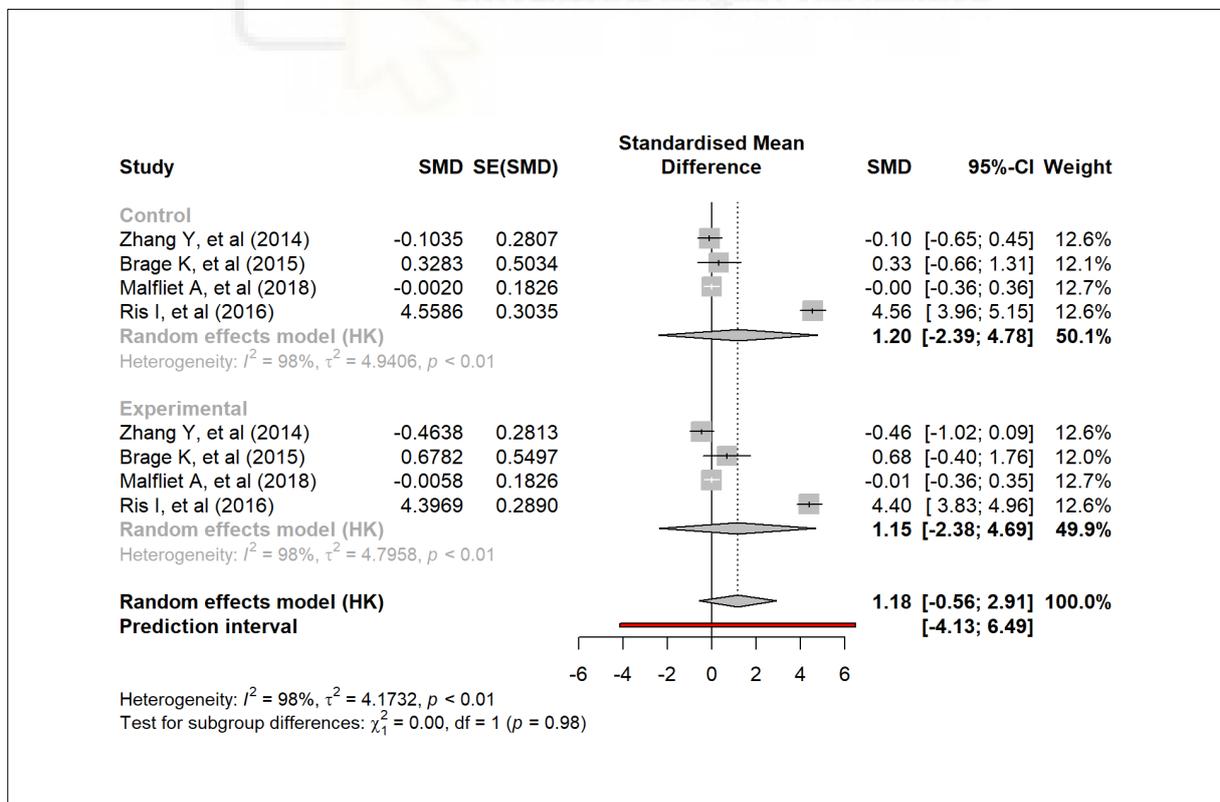


Figura 5b. Forest Plot: Calidad de vida (SF-36 0-400 componente mental)

#### 4.5.4.- Efectos de la educación y el ejercicio en la cognición relacionada con el DC.

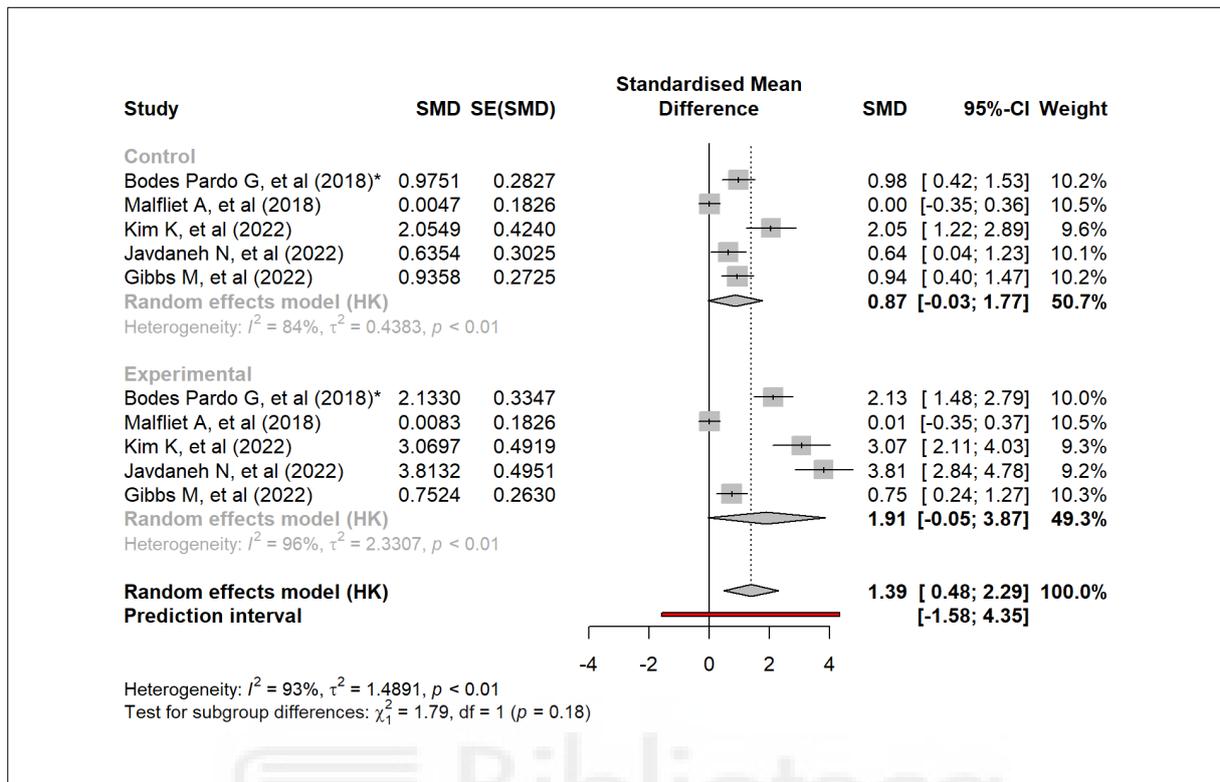


Figura 6a. Forest Plot: Catastrofismo (PCS 0-52)

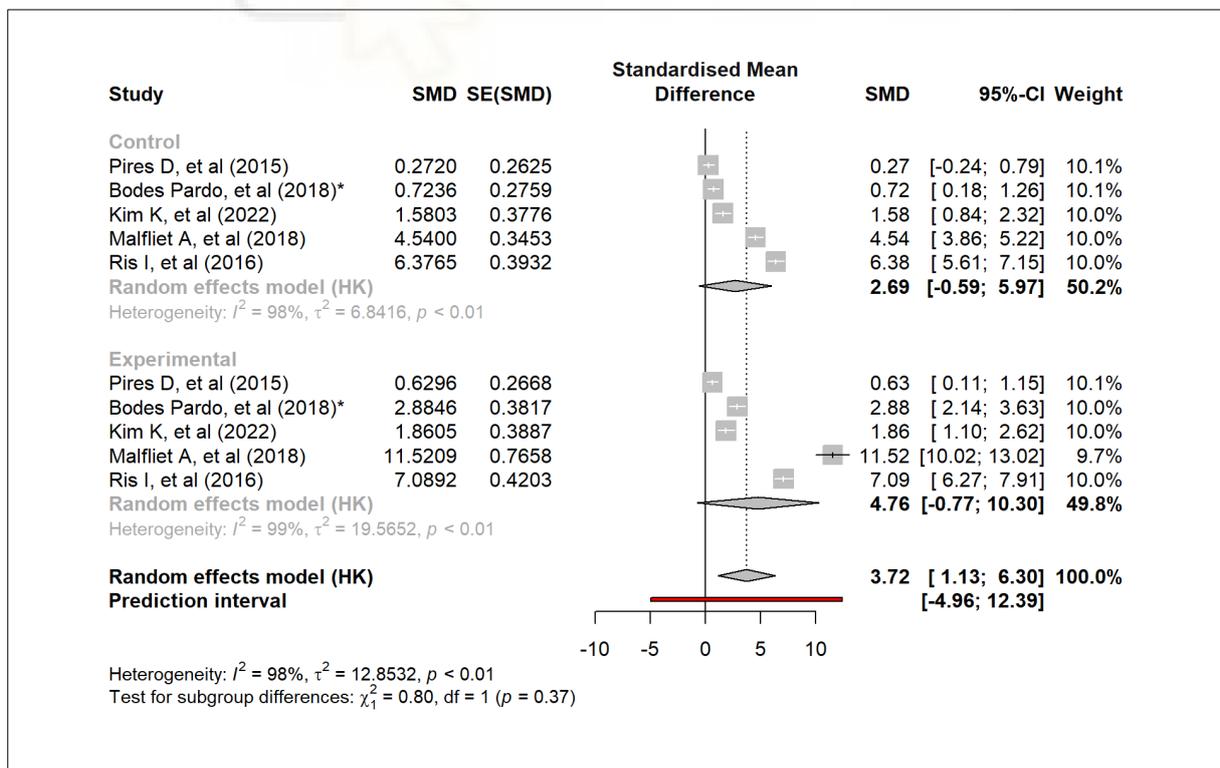


Figura 6b. Forest Plot: Kinesiofobia (TSK)

#### **4.5.5.- Efectos adversos.**

Nueve ensayos no proporcionaron datos sobre efectos secundarios o efectos adversos. Pires et al (14) y Otones et al (22) informaron que 19 sujetos abandonaron el estudio debido a no poder acudir a la intervención, enfermedad personal o familiar, pero no efectos adversos asociados al programa de intervención. Rabiei et al (15) y Meise et al (20) no observaron ningún efecto indeseable durante el estudio.



## 5. DISCUSIÓN:

---

Este metaanálisis evaluó la efectividad de un programa basado en la educación y el ejercicio como tratamiento para el DC.

Se puede comprobar en los diversos ECAs incluidos en el metaanálisis que el programa combinado tuvo mejores resultados en comparación con la educación o el ejercicio aplicado de forma aislado. Lo dicho puede deberse a que el ejercicio influye directamente sobre los nociceptores disminuyendo el umbral de respuesta al dolor. Por otro lado, la educación provoca modificaciones a nivel mental, provocando cambios en la calidad y cantidad del movimiento (19).

Respecto a la educación y el ejercicio en pacientes con DC los estudios que utilizaron la variable EVA para evaluar el dolor mostraron que la intervención basada en la educación del dolor más terapia de ejercicios tuvo un efecto significativo en la reducción del dolor en comparación con la terapia de ejercicios aislada. Los valores pre y post tratamiento mostraron una reducción significativa en los niveles de dolor en el grupo experimental en comparación con el grupo control. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en la variable NPRS ya que la diferencia entre el pre y post tratamiento no es estadísticamente diferente de cero. Estas diferencias entre las variables podrían deberse a la forma de medir el dolor, es posible que la EVA haya sido más sensible para detectar cambios en el dolor en respuesta a la intervención frente a la variable NPRS. **Figura 3**

En relación con la discapacidad las variables NDI y ODI mostraron un impacto favorable en la reducción de la discapacidad en comparación con el grupo control, pero no se observaron diferencias significativas entre los valores pre y post tratamiento ni en la disminución de los niveles de discapacidad entre los grupos. Sin embargo, la variable RMDQ mostro un efecto estadísticamente significativo debido a que los pacientes del grupo experimental que recibieron tratamiento obtuvieron una disminución significativa en los niveles de discapacidad frente al grupo control. Esta diferencia entre los grupos podría deberse a las diferencias entre los pacientes respecto a la discapacidad inicial y de su respuesta al tratamiento. **Figura 4**

En cuanto a la calidad de vida relacionada con la salud, medida con la variable SF-36, el componente físico tuvo un impacto desfavorable en comparación con el grupo control, además no hubo diferencias significativas en los niveles de discapacidad pre y post tratamiento, mientras que el componente mental mostró un efecto favorable, aunque sin diferencias significativas entre los niveles pre y post tratamiento, esto podría deberse a que los estudios seleccionados tienen diferentes tamaños de muestra lo que puede influir en los resultados y explicar las diferencias observadas. **Figura 5**

En relación con la capacidad cognitiva, se observó un efecto positivo y favorable en ambas variables en la reducción de los niveles de catastrofismo y kinesiofobia en comparación con el grupo control. Hubo un decremento significativo en los niveles de catastrofismo y kinesiofobia post tratamiento, lo que significa que el tratamiento aplicado ha ayudado a disminuir estas respuestas negativas y ha fomentado una actitud más positiva y activa hacia el dolor. Los resultados sugieren que el tratamiento ha tenido un impacto beneficioso en estos aspectos y ha contribuido a mejorar la respuesta cognitiva y emocional de los pacientes en comparación con el grupo control. Además, es estadísticamente significativa, esto aporta mayor confianza en la efectividad del tratamiento. **Figura 6**

### **Fortalezas y limitaciones.**

Los resultados del presente metaanálisis sobre los efectos de la educación y el ejercicio en su conjunto como tratamiento para el DC deben analizarse de acuerdo con sus posibles fortalezas y limitaciones.

Entre las fortalezas, se destaca una búsqueda bibliográfica integral, riguroso enfoque metodológico en la selección y extracción de datos, análisis estadístico, la inclusión de ECAs de buena calidad metodológica.

También existen limitaciones importantes en este metaanálisis. El número de ensayos incluidos fue relativamente pequeño (n=13), lo que puede limitar la generalización de los resultados. Además, la heterogeneidad en las medidas de resultado, al haber tantas variables, no se puede valorar todas ellas limitando la capacidad de análisis. Hay variables que salen únicamente en un estudio, con lo cual no se

pueden comparar con los resultados de otros estudios. En este trabajo se ha tratado de debatir sobre los resultados de las variables más destacadas y repetidas en los estudios.

En segundo lugar, la dosificación de la aplicación del programa basado en educación y ejercicio fue heterogénea en cuanto al número de sesiones, la frecuencia de aplicación y el tipo de pacientes que recibió las intervenciones. Se ha visto que el número de sesiones es importante, ya que una sola sesión no fue efectiva, mientras que ocho sesiones mostraron un mayor efecto, al menos a corto plazo. Esto puede influir en los resultados de un tratamiento óptimo en términos de dosis y duración.

De manera similar, los tipos de pacientes que recibieron el tratamiento basado en educación y ejercicio también variaron entre los ensayos. Siete ensayos aplicaron educación y ejercicio en pacientes con dolor lumbar (3,11-16), tres lo aplicaron con dolor cervical (17-19) y solo uno lo aplicó en pacientes con migrañas (20), osteoartritis (21) o DC no especificado (22). Esto limita la generalización de los resultados a poblaciones específicas de pacientes con DC. Además de ausencia de grupo control en algunos estudios o periodo de seguimiento más largo para poder evaluar más específicamente el efecto de la intervención también son limitaciones por considerar.

Hay que destacar, que solo dos ensayos pudieron cegar a los participantes lo que hace aumentar los sesgos y minimizar la validez interna de un estudio y tres estudios pudieron cegar a los terapeutas debido al conocimiento y experiencia en el área de estudio e interacción con los participantes.

### **Implicaciones clínicas y de investigación.**

Aunque este metaanálisis encontró evidencia que respalda el uso de un programa combinado de educación y ejercicio como tratamiento del DC, quedan varias preguntas por dilucidar. Primero, solo dos ensayos investigaron los efectos a largo plazo. Por lo tanto, existe una clara necesidad de ensayos clínicos adicionales que examinen los efectos a largo plazo de un programa basado en la educación y el ejercicio para pacientes con DC. La dosis y la frecuencia de las sesiones pueden variar según las necesidades individuales de los pacientes y los recursos disponibles. Tratamiento combinado de ejercicio y educación muestra mejoras a partir de la 6 semana, por lo que se sugiere que el programa

tenga una duración mínima de 8 a 12 semanas, con sesiones semanales o lo suficientemente frecuentes para mantener la continuidad y el progreso del tratamiento.



## **6. CONCLUSIONES:**

---

Para concluir, se encontró evidencia de calidad moderada que respalda un efecto positivo de la educación y el ejercicio para mejorar el dolor y reducir el índice de discapacidad a corto plazo, observando la efectividad en las variables psicológicas a largo plazo. Es importante tener en cuenta que algunos resultados no mostraron diferencias significativas entre los valores pre y post tratamiento, lo que sugiere la necesidad de mayor investigación en este campo.

La evidencia respalda la efectividad de un programa basado en la educación y el ejercicio y por lo tanto podría ser eficaz como tratamiento no farmacológico en pacientes con DC.

### **Declaración de disponibilidad de datos.**

Los conjuntos de datos utilizados y/o analizados durante el estudio actual están disponibles, previa consulta, y serán facilitados a través del autor de correspondencia.

### **Contribuciones de autor.**

JVT: Conceptualización; EM: Búsqueda bibliográfica, selección de los estudios y extracción de los datos, preparación y redacción del borrador. RF y JVT: Revisión de datos del manuscrito. JVS: Diseño de metodología, análisis estadístico. JVT: Coordinación, verificación y validación de los resultados, revisión del manuscrito y la versión final. Todos los autores contribuyeron al artículo y aprobaron la versión enviada.

### **Financiación.**

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

### **Conflicto de intereses.**

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés.

**Material suplementario.**

El material complementario de este artículo se puede encontrar en línea en:

<https://drive.google.com/drive/folders/1ZvqEbU1uK26B7NQEemhsLPtJzibKrAwY?usp=sharing>



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

1. Ericsson, A., Bremell, T., Cider, Å., & Mannerkorpi, K. (2016). Effects of exercise on fatigue and physical capacity in men with chronic widespread pain - a pilot study. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 8(1), 29.
2. Juhlin, S., Bergenheim, A., Gjertsson, I., Larsson, A., & Mannerkorpi, K. (2021). Physical activity with person-centred guidance supported by a digital platform for persons with chronic widespread pain: A randomized controlled trial. *Journal of rehabilitation medicine*, 53(4), jrm00175.
3. Malfliet, A., Kregel, J., Coppieters, I., De Pauw, R., Meeus, M., Roussel, N., Cagnie, B., Danneels, L., & Nijs, J. (2018). Effect of Pain Neuroscience Education Combined With Cognition-Targeted Motor Control Training on Chronic Spinal Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA neurology*, 75(7), 808–817.
4. Galán-Martín, M. A., Montero-Cuadrado, F., Lluch-Girbes, E., Coca-López, M. C., Mayo-Iscar, A., & Cuesta-Vargas, A. (2019). Pain neuroscience education and physical exercise for patients with chronic spinal pain in primary healthcare: a randomised trial protocol. *BMC musculoskeletal disorders*, 20(1), 505.
5. Pergolizzi, J., Ahlbeck, K., Aldington, D., Alon, E., Coluzzi, F., Dahan, A., Huygen, F., Kocot-Kępska, M., Mangas, A. C., Mavrocordatos, P., Morlion, B., Müller-Schwefe, G., Nicolaou, A., Pérez Hernández, C., Sichère, P., Schäfer, M., & Varrassi, G. (2013). The development of chronic pain: physiological CHANGE necessitates a multidisciplinary approach to treatment. *Current medical research and opinion*, 29(9), 1127–1135.
6. Huguet, A., Tougas, M. E., Hayden, J., McGrath, P. J., Stinson, J. N., & Chambers, C. T. (2016). Systematic review with meta-analysis of childhood and adolescent risk and prognostic factors for musculoskeletal pain. *Pain*, 157(12), 2640–2656.
7. Macfarlane G. J. (2016). The epidemiology of chronic pain. *Pain*, 157(10), 2158–2159.

8. Akinci, A., Al Shaker, M., Chang, M. H., Cheung, C. W., Danilov, A., José Dueñas, H., Kim, Y. C., Guillen, R., Tassanawipas, W., Treuer, T., & Wang, Y. (2016). Predictive factors and clinical biomarkers for treatment in patients with chronic pain caused by osteoarthritis with a central sensitisation component. *International journal of clinical practice*, 70(1), 31–44.
9. Schmid, A. A., Van Puymbroeck, M., Fruhauf, C. A., Bair, M. J., & Portz, J. D. (2019). Yoga improves occupational performance, depression, and daily activities for people with chronic pain. *Work* (Reading, Mass.), 63(2), 181–189.
10. Giannotti, E., Koutsikos, K., Pigatto, M., Rampudda, M. E., Doria, A., & Masiero, S. (2014). Medium-/long-term effects of a specific exercise protocol combined with patient education on spine mobility, chronic fatigue, pain, aerobic fitness and level of disability in fibromyalgia. *BioMed research international*, 2014, 474029.
11. Bodes Pardo, G., Lluch Girbés, E., Roussel, N. A., Gallego Izquierdo, T., Jiménez Penick, V., & Pecos Martín, D. (2018). Pain Neurophysiology Education and Therapeutic Exercise for Patients With Chronic Low Back Pain: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 99(2), 338–347.
12. Gibbs, M. T., Morrison, N. M., Raftery, S., Jones, M. D., & Marshall, P. W. (2022). Does a powerlifting inspired exercise programme better compliment pain education compared to bodyweight exercise for people with chronic low back pain? A multicentre, single-blind, randomised controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 36(9), 1199–1213.
13. Kim, K. S., An, J., Kim, J. O., Lee, M. Y., & Lee, B. H. (2022). Effects of Pain Neuroscience Education Combined with Lumbar Stabilization Exercise on Strength and Pain in Patients with Chronic Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. *Journal of personalized medicine*, 12(2), 303.
14. Pires, D., Cruz, E. B., & Caeiro, C. (2015). Aquatic exercise and pain neurophysiology education versus aquatic exercise alone for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 29(6), 538–547.

15. Rabiei, P., Sheikhi, B., & Letafatkar, A. (2021). Comparing Pain Neuroscience Education Followed by Motor Control Exercises With Group-Based Exercises for Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Pain practice : the official journal of World Institute of Pain*, 21(3), 333–342.
16. Zhang, Y., Wan, L., & Wang, X. (2014). The effect of health education in patients with chronic low back pain. *The Journal of international medical research*, 42(3), 815–820.
17. Brage, K., Ris, I., Falla, D., Sjøgaard, K., & Juul-Kristensen, B. (2015). Pain education combined with neck- and aerobic training is more effective at relieving chronic neck pain than pain education alone--A preliminary randomized controlled trial. *Manual therapy*, 20(5), 686–693.
18. Ris, I., Sjøgaard, K., Gram, B., Agerbo, K., Boyle, E., & Juul-Kristensen, B. (2016). Does a combination of physical training, specific exercises and pain education improve health-related quality of life in patients with chronic neck pain? A randomised control trial with a 4-month follow up. *Manual therapy*, 26, 132–140.
19. Javdaneh, N., Saeterbakken, A. H., Shams, A., & Barati, A. H. (2021). Pain Neuroscience Education Combined with Therapeutic Exercises Provides Added Benefit in the Treatment of Chronic Neck Pain. *International journal of environmental research and public health*, 18(16), 8848.
20. Meise, R., Carvalho, G. F., Thiel, C., & Luedtke, K. (2023). Additional effects of pain neuroscience education combined with physiotherapy on the headache frequency of adult patients with migraine: A randomized controlled trial. *Cephalalgia: an international journal of headache*, 43(2), 3331024221144781.
21. Saw, M. M., Kruger-Jakins, T., Edries, N., & Parker, R. (2016). Significant improvements in pain after a six-week physiotherapist-led exercise and education intervention, in patients with osteoarthritis awaiting arthroplasty, in South Africa: a randomised controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 17, 236.

22. Otones, P., García, E., Sanz, T., & Pedraz, A. (2020). A physical activity program versus usual care in the management of quality of life for pre-frail older adults with chronic pain: randomized controlled trial. *BMC geriatrics*, 20(1), 396.



## 8. ANEXOS

**Anexo 1:** Lista de verificación Lista de verificación, según la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

| Sección/tema  | Ítem n° | Ítem de la lista de verificación   | Localización en la publicación |
|---|---------|--|--------------------------------|
| <b>TITULO</b>   |         |  |                                |
| Título  | 1       | Identificar la publicación como revisión sistemática, metaanálisis o ambos.  | 1                              |
| <b>RESUMEN</b>  |         |  |                                |
| Resumen estructurado  | 2       | Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática.   | 1                              |
| <b>INTRODUCCION</b>   |         |  |                                |
| Justificación   | 3       | Describir la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.   | 3                              |
| Objetivos   | 4       | Proporcionar una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.  | 5                              |
| <b>MÉTODOS</b>  |         |  |                                |
| Protocolo y registro  | 5       | Proporcionar la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada. Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.<br>Describir y explicar cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.  | 6                              |
| Criterios de elegibilidad                                   | 6       | Especificar los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.   | 6                              |
| Fuentes de información                                      | 7       | Especificar todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especificar la fecha en la que cada recurso se buscó por última vez.   | 6                              |
| Estrategia de búsqueda                                      | 8       | Presentar las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados  | 6                              |
| Proceso de selección de los estudios                        | 9       | Especificar los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.  | 7                              |
| Proceso de extracción de los datos                          | 10      | Indicar los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.  | 7                              |
| Lista de los datos  | 11a     | Enumerar y definir todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especificar si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger   | 8                              |
|   | 11b     | Enumerar y definir todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describir todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (missing) o incierta.  | 8                              |
| Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales | 12      | Especificar los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso   | 8                              |
| Medida del efecto   | 13      | Especificar, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados  | 9                              |
| Métodos de síntesis   | 14      | Describir el proceso utilizado para decidir que estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis. Describir los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, meta regresión); los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis. Describir los métodos utilizados para sintetizar los resultados y | 9                              |

|   |                 |  |           |
|---|-----------------|--|-----------|
|   |                 | justificar sus elecciones. Si se ha realizado un metaanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.   |           |
| Evaluación del sesgo en la publicación              | 15              | Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones)  |           |
| Evaluación de la certeza de la evidencia            | 16              | Describir los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.   |           |
| <b>RESULTADOS</b>                                   |                 |  |           |
| Selección de los resultados                         | 17a             | Describir los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo.  | <b>11</b> |
|   | 17b             | Citar los estudios que aparentemente cumplen con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.   | <b>11</b> |
| Características de los estudios                     | 18              | Citar cada estudio incluido y presente sus características   | <b>12</b> |
| Riesgo de sesgo de los estudios individuales        | 19              | Presentar las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.  | <b>13</b> |
| Resultados de los estudios individuales             | 20              | Presentar, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.   | <b>14</b> |
| Resultados de la síntesis                           | 21              | Para cada síntesis, resumir brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes; presentar los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metaanálisis, presentar para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describir la dirección del efecto. Presentar los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios | <b>14</b> |
| Sesgos en la publicación                            | 21              | Presentar las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada (Ver Ítem 15)   | <b>14</b> |
| Certeza de la evidencia                             | 22              | Presentar las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado (Ver Ítem 16)   | <b>14</b> |
| <b>DISCUSION</b>                                    |                 |  |           |
| Discusión   | 23 <sup>a</sup> | Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.  | <b>19</b> |
|   | 23 <sup>b</sup> | Argumentar las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión; Argumentar las limitaciones de los procesos de revisión utilizados  | <b>20</b> |
|   | 23 <sup>c</sup> | Argumentar las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.  | <b>22</b> |
| <b>OTRA INFORMACION</b>                             |                 |  |           |
| Financiación  | 25              | Describir las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.  | <b>22</b> |
| Conflicto de intereses                              | 26              | Declarar los conflictos de intereses de los autores de la revisión.  | <b>23</b> |
| Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales | 27              | Especificar qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.  | <b>23</b> |

**Anexo 2:** Tabla-resumen del proceso de búsqueda inicial y registros obtenidos.

|          | <b>PALABRAS CLAVE</b>       |          | <b>LIMITES</b>            |
|----------|-----------------------------|----------|---------------------------|
| <b>1</b> | Chronic pain                | <b>1</b> | 10 años                   |
| <b>2</b> | Pain Neuroscience Education | <b>2</b> | Revisión sistemática (RS) |
| <b>3</b> | Pain education              | <b>3</b> | Ensayo clínico (EC)       |
| <b>4</b> | Exercise therapy            | <b>4</b> | Metaanálisis              |

| <b>BASE DE DATOS</b> | <b>REFERENCIA</b>   | <b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA</b>   | <b>REGISTROS OBTENIDOS</b> | <b>FILTROS</b>        |       |
|----------------------|---|---|----------------------------|-----------------------|-------|
|                      |   | <b>“Pain education”</b>   |                            |                       |       |
| <b>PUBMED</b>        | <b>1</b>  | (pain education[MeSH Terms]) OR (pain education[Title/Abstract])  | 18.871                     | RS, 10 años           | 279   |
|                      | <b>2</b>  | (pain education[MeSH Terms]) OR (pain education[Title/Abstract])  | 18.871                     | Metaanálisis, 10 años | 94    |
|                      | <b>3</b>  | (pain education[MeSH Terms]) OR (pain education[Title/Abstract])  | 18.871                     | EC, 10 años           | 1.009 |
|                      | <b>4</b>  | ((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (pain education[MeSH Terms]) OR (pain education[Title/Abstract])                           | 2.017                      | RS, 10 años           | 63    |
|                      | <b>5</b>  | ((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (pain education[MeSH Terms]) OR (pain education[Title/Abstract])                           | 2.017                      | Metaanálisis, 10 años | 26    |
|                      | <b>6</b>  | ((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (pain education[MeSH Terms]) OR (pain education[Title/Abstract])                           | 2.017                      | EC, 10 años           | 205   |
|                      |   | <b>“Pain neuroscience education”</b>  |                            |                       |       |
|                      | <b>7</b>  | ((Chronic Pain[MeSH Terms]) OR (Chronic Pain[Title/Abstract])) AND (Pain neuroscience education[MeSH Terms]) OR (Pain neuroscience education[Title/Abstract]) | 250                        | RS, 10 años           | 20    |
|                      | <b>8</b>  | ((Chronic Pain[MeSH Terms]) OR (Chronic Pain[Title/Abstract])) AND (Pain neuroscience education[MeSH Terms]) OR (Pain neuroscience education[Title/Abstract]) | 250                        | Metaanálisis, 10 años | 8     |
|                      | <b>9</b>  | ((Chronic Pain[MeSH Terms]) OR (Chronic Pain[Title/Abstract])) AND (Pain neuroscience education[MeSH Terms]) OR (Pain neuroscience education[Title/Abstract]) | 250                        | EC, 10 años           | 56    |
|                      | <b>“Exercise Therapy”</b>   |   |                            |                       |       |
| <b>10</b>            | ((Chronic Pain[MeSH Terms]) OR (Chronic Pain[Title/Abstract])) AND (Exercise Therapy[MeSH Terms]) OR (Exercise Therapy[Title/Abstract]) | 6.828   | RS, 10 años                | 588                   |       |

|        |   |   |                         |                         |       |
|--------|---|---|-------------------------|-------------------------|-------|
|        | 11  | (((Chronic Pain[MeSH Terms]) OR (Chronic Pain[Title/Abstract])) AND (Exercise Therapy[MeSH Terms])) OR (Exercise Therapy[Title/Abstract])   | 6.828                   | Metaanálisis, 10 años   | 292   |
|        | 12  | (((Chronic Pain[MeSH Terms]) OR (Chronic Pain[Title/Abstract])) AND (Exercise Therapy[MeSH Terms])) OR (Exercise Therapy[Title/Abstract])   | 6.828                   | EC, 10 años             | 1.027 |
|        | 13  | (((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (exercise therapy[MeSH Terms])) OR (Exercise Therapy[Title/Abstract])   | 6.828                   | EC, 5 años              | 559   |
|        | 14  | ((((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (exercise therapy[MeSH Terms])) OR (exercise therapy[Title/Abstract])) OR (Remedial Exercise[Title/Abstract]) OR (Rehabilitation Exercise[Title/Abstract]) | 7.485                   | RS, 10 años             | 615   |
|        | 15  | ((((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (exercise therapy[MeSH Terms])) OR (exercise therapy[Title/Abstract])) OR (Remedial Exercise[Title/Abstract]) OR (Rehabilitation Exercise[Title/Abstract]) | 7.485                   | Metaanálisis, 10 años   | 303   |
|        | 16  | ((((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (exercise therapy[MeSH Terms])) OR (exercise therapy[Title/Abstract])) OR (Remedial Exercise[Title/Abstract]) OR (Rehabilitation Exercise[Title/Abstract]) | 7.485                   | EC, 10 años             | 1.088 |
| EMBASE |   | <b>“Pain education”</b>   |                         |                         |       |
|        | 1   | 'pain education'/exp OR 'pain education':ab,ti  | 910                     | RS, 2012-2023           | 32    |
|        | 2   | 'pain education'/exp OR 'pain education':ab,ti  | 910                     | Metaanálisis, 2012-2023 | 16    |
|        | 3   | 'pain education'/exp OR 'pain education':ab,ti  | 910                     | EC, 2012-2023           | 23    |
|        | 4   | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'pain education'/exp OR 'pain education':ab,ti   | 909                     | RS, 2012-2023           | 32    |
|        | 5   | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'pain education'/exp OR 'pain education':ab,ti   | 909                     | Metaanálisis, 2012-2023 | 16    |
|        | 6   | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'pain education'/exp OR 'pain education':ab,ti   | 909                     | EC, 2012-2023           | 23    |
|        |   | <b>“Pain neuroscience education”</b>  |                         |                         |       |
|        | 7   | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'pain neuroscience education'/exp OR 'pain neuroscience education':ab,ti   | 209                     | RS, 2014-2023           | 19    |
|        | 8   | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'pain neuroscience education'/exp OR 'pain neuroscience education':ab,ti   | 209                     | Metaanálisis, 2012-2023 | 12    |
|        | 9   | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'pain neuroscience education'/exp OR 'pain neuroscience education':ab,ti   | 209                     | EC, 2012-2023           | 7     |
|        |   | <b>“Exercise Therapy” vs “kinesiotherapy”</b>   |                         |                         |       |
| 10     | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'kinesiotherapy'/exp OR kinesiotherapy:ab,ti | 2.608   | RS, 2012-2023           | 136                     |       |
| 11     | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'kinesiotherapy'/exp OR kinesiotherapy:ab,ti | 2.608   | Metaanálisis, 2012-2023 | 77                      |       |
| 12     | ('chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti) AND 'kinesiotherapy'/exp OR kinesiotherapy:ab,ti | 2.608   | EC, 2012-2023           | 46                      |       |



| <b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA FINAL BASADA EN LA PREGUNTA PICO.</b> |   |
|---|---|
| <b>BASE DE DATOS</b>  | <b>PUBMED</b>   |
| <b>PATIENT - P</b>  | ((chronic pain[MeSH Terms]) OR (chronic pain[Title/Abstract])) OR (Widespread Chronic Pain[Title/Abstract])   |
| <b>- I<br/>INTERVENTION</b>                                   | (((((patient education[MeSH Terms]) OR (patient education[Title/Abstract])) OR (education of patients[Title/Abstract])) OR (pain neuroscience education[Title/Abstract])) AND (exercise therapy[MeSH Terms])) OR (exercise therapy[Title/Abstract])) OR (remedial exercise[Title/Abstract]) OR (rehabilitation exercise[Title/Abstract])  |
| <b>COMPARATION-<br/>C</b>                                     | No  |
| <b>OUTCOMES - O</b>   | Pain  |
| <b>TIME - T</b>   | No  |
| <b>BASE DE DATOS</b>  | <b>EMBASE</b>   |
| <b>PATIENT - P</b>  | 'chronic pain'/exp OR 'chronic pain':ab,ti OR 'chronic intractable pain': ab,ti OR 'chronic persistent pain':ab,ti  |
| <b>INTERVENTION<br/>- I</b>                                   | ('patient education'/exp OR 'patient education':ab,ti OR 'patient education as topic':ab,ti OR 'pain neuroscience education':ab,ti ) AND 'kinesiotherapy'/exp OR kinesiotherapy:ab,ti OR (('corrective exercise':ab,ti OR 'exercise movement techniques':ab,ti OR 'exercise therapy':ab,ti OR 'exercise treatment':ab,ti OR 'kinesiotherapeutic intervention':ab,ti OR 'kinesiotherapeutic method':ab,ti OR 'kinesiotherapeutic procedure':ab,ti OR 'kinesiotherapeutic technique':ab,ti OR 'kinesiotherapeutical treatment':ab,ti OR 'kinesitherapeutic exercises':ab,ti OR 'kinesitherapeutic intervention':ab,ti OR 'kinesitherapeutic method':ab,ti OR 'kinesitherapeutic methodology':ab,ti OR 'kinesitherapeutic procedure':ab,ti OR 'kinesitherapeutic technique':ab,ti OR 'kinesitherapeutic treatment':ab,ti OR 'kinesitherapeutical treatment':ab,ti OR 'kinesitherapy':ab,ti OR sktm:ab,ti) AND 'specialized kinesitherapeutic methodology':ab,ti) OR 'specialised kinesitherapeutic methodology':ab,ti OR 'specialized kinesitherapeutic methodology':ab,ti OR 'therapeutic exercise':ab,ti OR 'therapy, exercise':ab,ti OR 'treatment, exercise':ab,ti |
| <b>COMPARATION-<br/>C</b>                                     | No  |
| <b>OUTCOMES - O</b>   | Pain  |
| <b>TIME - T</b>   | No  |

**Tabla 1a.** Estrategia y ecuación de búsqueda.

|    | COMBINACIONES          | TÉRMINOS  |
|----|------------------------|---|
| #1 | Problema de interés    | pain* OR chronic pain OR widespread* OR widespread chronic pain   |
| #2 | Intervención           | pat* OR patient education OR education of patients OR pain neuroscience education AND exercise* OR exercise therapy OR remedial exercise OR rehabilitation exercise |
|    | Comparación            | (No procede – cualquier tipo de intervención de fisioterapia O placebo)   |
| #3 |                        | #1 AND #2   |
| #4 | Resultados - Variables | Pain  |
| #5 |                        | (randomized controlled trial [Publication Type] OR randomized [Title/Abstract])   |
| #6 |                        | #3 AND #4 AND #5  |
|    | Limitaciones           | Lengua inglesa, española; Humanos   |

Los términos de búsqueda individuales se asignaron a los encabezados de materia apropiados (MeSH) (Title/Abstract)

\* Comodín/truncamiento (término de búsqueda que comienza con las letras que preceden al asterisco)

**Tabla 1b.** Estrategia y ecuación de búsqueda.

**PubMed**

((Chronic Pains OR Pains, Chronic OR Pain, Chronic OR Widespread Chronic Pain OR Chronic Pain, Widespread OR Chronic Pains, Widespread OR Pain, Widespread Chronic OR Pains, Widespread Chronic OR Widespread Chronic Pains) AND (randomized controlled trial [Publication Type] OR randomized [Title/Abstract] OR placebo [Title/Abstract])) AND (Patient Education OR Education, Patient OR Education of Patients OR Pain Neuroscience Education) AND (Exercise Therapy OR Remedial Exercise OR Exercise, Remedial OR Exercises, Remedial OR Remedial Exercises OR Therapy, Exercise OR Exercise Therapies OR Therapies, Exercise OR Rehabilitation Exercise OR Exercise, Rehabilitation OR Exercises, Rehabilitation OR Rehabilitation Exercises) **348**

**Embase**

| N° | Query  | Results    |
|----|--|------------|
| #1 | 'chronic pain'/exp   | 74,325     |
| #2 | 'chronic pain'/exp OR 'chronic intractable pain': ab,ti OR 'chronic persistent pain': ab,ti OR 'pain, chronic': ab,ti  | 74,325     |
| #3 | 'patient education'/exp OR 'pain neuroscience education'/exp AND 'kinesiotherapy'/exp  | 2,946      |
| #4 | 'patient education' OR 'education, patient' OR 'patient education as topic' OR 'patient medication knowledge' AND 'pain neuroscience education' AND 'kinesiotherapy' OR 'corrective exercise' OR 'exercise movement techniques' OR 'exercise therapy' OR 'exercise treatment' OR 'kinesiotherapeutic intervention' OR 'kinesiotherapeutic method' OR 'kinesiotherapeutic procedure' OR 'kinesiotherapeutic technique' OR 'kinesiotherapeutical treatment' OR 'kinesiotherapeutic exercises' OR 'kinesiotherapeutic intervention' OR 'kinesiotherapeutic method' OR 'kinesiotherapeutic methodology' OR 'kinesiotherapeutic procedure' OR 'kinesiotherapeutic technique' OR 'kinesiotherapeutical treatment' OR 'kinesiotherapy' OR 'SKTM (specialized kinesiotherapeutic methodology)' OR 'specialised kinesiotherapeutic methodology' OR 'specialized kinesiotherapeutic methodology' OR 'therapeutic exercise' OR 'therapy, exercise' OR 'treatment, exercise' | 99,942     |
| #5 | 'randomized controlled trial'/exp OR 'controlled clinical trial'/exp OR 'randomized: ti,ab' OR 'placebo: ti,ab' OR 'drug therapy: lnk' OR 'randomly: ti,ab' OR 'trial: ti,ab' OR 'groups: ti,ab'   | 934,173    |
| #6 | #1 OR #2   | 74,325     |
| #7 | #3 OR #4   | 99,942     |
| #8 | #5 AND #6 AND #7   | <b>383</b> |

**Tabla 3.** Características de las intervenciones.

| AUTOR / AÑO     | DISEÑO | OBJETIVO   | POBLACIÓN / GRUPOS  | METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN  | VARIABLES   | INTERVENCIÓN   | MEDICIÓN   | RESULTADOS  | P VALOR |
|-----------------|--------|--|---|--|---|--|--|---|---------|
| Pires D, (2015) | ECA    | Comparar la efectividad de una combinación de ejercicio acuático y educación del dolor con ejercicio acuático solo en pacientes con dolor lumbar crónico.  | Total, n=62<br><br>GE: Educación+Ejercicio n=30<br><br>GC: Ejercicio n= 32  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Educación del dolor (2 sesiones grupales 90 min/sesión): origen del DA en sistema nervioso; transición de DA-DC; SC; percepción del dolor; factores psicosociales relacionados al dolor; respuestas cognitivas y conductuales relacionadas al dolor.</li> <li>-Ejercicios acuáticos para la espalda baja (piscina terapéutica 33°C). Grupos de 6-9 participantes (30 - 50 min). Sesiones: 1) fase de calentamiento; 2) fase de ejercicios específicos; 3) fase de enfriamiento.</li> <li>• GC:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios acuáticos para la espalda baja (piscina terapéutica 33°C). Grupos de 6-9 participantes (30 - 50 min). Sesiones: 1) fase de calentamiento; 2) fase de ejercicios específicos; y 3) fase de enfriamiento.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor (EVA) (0-100)</li> <li>• Discapacidad funcional (QBPD) (0-100)</li> <li>• Kinesiofobia de Tampa (TSK) (13-52)</li> </ul>                       | 6 semanas:<br><br>12 sesiones /2 días a la semana  | 3 evaluaciones<br><br>Línea base.<br>6 semanas,<br>3 meses | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dolor:</b><br/>Inicio: GE: 43.4 ±23 GC: 42.4 ±21.2<br/>6 semanas: GE: 20.6 ±19 GC: 27.6 ±17.2<br/>3 meses: GE: 18.0 ±19 GC: 35.8 ±28</li> <li>• <b>Discapacidad funcional:</b><br/>Inicio: GE: 32.3 ±14 GC: 28.1 ±13.6<br/>6 semanas: GE: 21.2 ±15.8 GC: 20.4 ±12.3<br/>3 meses: GE: 19.2 ±14.8 GC: 25.9 ±15.7</li> <li>• <b>Kinesiofobia:</b><br/>Inicio: GE: 28.6 ±6 GC: 29.1 ±5.6<br/>6 semanas: GE: 25.2 ± 4.7 GC: 27.5 ±6.2<br/>3 meses: GE: 23.2 ±6.3 GC: 26.5 ±7.9</li> </ul>  | P<0,05  |
| Brage K, (2015) | ECAP   | Evaluar el efecto del ejercicio y la educación sobre el dolor frente a la educación sola, en pacientes con dolor de cuello crónico.  | Total, n=20<br><br>GI: Ejercicio+Educación n=11<br><br>GC: Educación n= 9   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GI:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación sobre el dolor: 1ª sesión: los mecanismos del dolor, 2-4 sesiones: la aceptación del dolor, las estrategias de afrontamiento y el establecimiento de metas basadas en conceptos de manejo del dolor y terapia cognitiva (1,5 h/sesión).</li> <li>- Ejercicios: específicos de flex. y ext. del cuello, ejercicios progresivos para el equilibrio de pie, coordinación ojo-cuello y ejercicios de la función neuromuscular de los músculos de los hombros 8 sesiones de 30 min/sesión).</li> <li>Entrenamiento aeróbico: caminando, nadando, montando en bicicleta, trotando o caminando con bastones. La duración del ejercicio progresó semanalmente aumentando la duración del entrenamiento en un 20 % (hasta un máximo de 30 min).</li> <li>• GC:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación sobre el dolor (1,5 h/sesión).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor (NRS) (0-10)</li> <li>• Discapacidad (NDI) (0-50)</li> <li>• Calidad de vida relacionada con la salud (SF-36)</li> </ul>                       | 8 semanas:<br><br>Ejercicio 8 sesiones<br><br>Entrenamiento aeróbico cada 2 días<br><br>Educación 1 sesión/ 15 días (4 sesiones) | 2 evaluaciones<br><br>línea base,<br>seguimiento           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dolor:</b><br/>Inicio: GI: menos intenso 2.86 (2.12) Intensidad media 4.71 (1.60) Intensidad actual 4.43 (2.70) GC: menos intenso 4.13 (2.03) Intensidad media 5.88 (2.46) Intensidad actual 4.13 (2.70)<br/>Seguimiento: GI: menos intenso 2.43 (2.51) Intensidad media 2.57 (1.90) Intensidad actual 2.29 (1.80) GC: menos intenso 3.00 (2.93) Intensidad media 6.00 (2.73) Intensidad actual 5.75 (3.20)</li> <li>• <b>Discapacidad:</b><br/>Inicio: GI: 14.29 (2.81) GC: 21.25 (7.69)<br/>Seguimiento: GI: 12.71 (8.14) GC: 18.63 (7.71)</li> <li>• <b>Calidad de vida (componentes físicos):</b><br/>Inicio: GI: 43.57 (4.16) GC: 38.86 (5.41)<br/>Seguimiento: GI: 43.87 (6.72) GC: 40.53 (6.16)</li> <li>• <b>Calidad de vida (componentes mentales):</b><br/>Inicio: GI: 52.54 (10.32) GC: 45.82 (7.99)<br/>Seguimiento: GI: 45.98 (8.98) GC: 43.11 (8.51)</li> </ul> | P<0,05  |
| Ris I, (2016)   | ECAM   | Evaluar el efecto de combinar educación sobre el dolor, ejercicios específicos y actividad física en comparación con educación sola sobre la calidad de vida relacionada con la salud física en pacientes con dolor de cuello crónico. | Total, n=200<br><br>GE: Ejercicio+Educación n=101<br><br>GC: Educación n=99 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios: 1) flexión y extensión del cuello, 2) equilibrio de pie, entrenamiento oculomotor y función neuromuscular de la cintura escapular (2 veces/día 5-15 min).</li> <li>-Actividad física: caminar o andar en bicicleta.</li> <li>Entrenamiento físico: 3 veces/ semana 30-60 min</li> <li>-Educación del dolor: comprensión/aceptación del dolor, el establecimiento de metas y la participación en contextos sociales y laborales basados en un concepto cognitivo.</li> <li>• GC:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>-Educación del dolor: comprensión/aceptación del dolor, el establecimiento de metas y la participación en contextos sociales y laborales basados en un concepto cognitivo.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de vida (SF-36)</li> <li>• Discapacidad (NDI)</li> <li>• Dolor (PB)</li> <li>• Funcionalidad (PSFS)</li> <li>• Kinesiofobia (TSK)</li> </ul> | 4 meses:<br><br>4 sesiones (1½ horas cada una, 1/mes)  | 1 evaluación<br><br>4 meses                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SF-36 (componentes físicos):</b><br/>4 meses: GE: (1.23; 3.55) GC: (-0.48; 1.84)</li> <li>• <b>SF-36 (componentes mentales):</b><br/>4 meses: GE: (1.05; 3.85) GC: (-1.46; 1.84)</li> <li>• <b>Discapacidad:</b><br/>4 meses: GE: (0.41; 2.26) GC: (0.26; 1.94)</li> <li>• <b>Dolor:</b><br/>4 meses: GE: (-0.65; 0.07) GC: (-1.03; -0.10)</li> <li>• <b>Funcionalidad:</b><br/>4 meses: (0.32; 1.11) GC: (0.04; 0.86)</li> <li>• <b>Kinesiofobia:</b><br/>4 meses: GE: (0.31; 2.15) GC: (-0.66; 1.09)</li> </ul>   | P<0,05  |

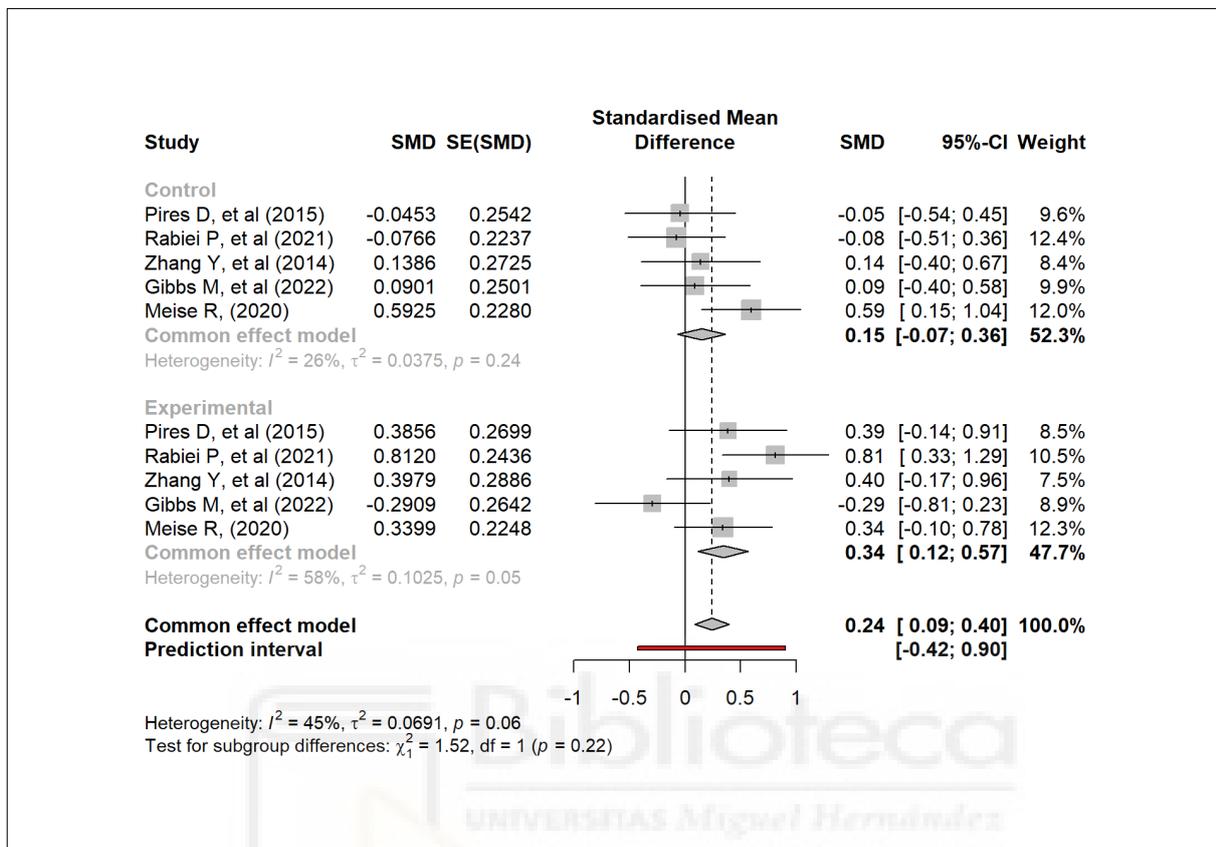
|                       |       |  |   |  |   |  |  |   |        |
|-----------------------|-------|--|---|--|---|--|--|---|--------|
| Bodes Pardo G, (2018) | ECASS | Evaluar el efecto de un programa de educación en dolor (PNE) más ejercicio terapéutico (TE) para pacientes con dolor de espalda baja.  | Total, n=56<br>GC: Ejercicio n=28<br>GE: Educación + Ejercicio n=28   | <ul style="list-style-type: none"> <li>GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios de control motor y estiramientos: Contracción aislada del transverso del abdomen (10 contracciones de 10 seg/contracción); Elevación pélvica (10 Rep. manteniendo la pelvis elevada durante 5 seg.); Levantar el pie 2cm del suelo mientras manteniendo la pelvis arriba 10 Rep. (cada vez con 1 pie); DP contracción combinada del transverso del abdomen y multifidos 10 contracciones de 10 seg.; Elevación de cabeza y hombros sobre los codos levantar y mantener durante 5 seg., 10 Rep.; Corrección postural; 3 Rep. de estiramiento de 30 seg. de duración (con 20 seg. descanso entre cada repetición).</li> <li>-Ejercicio aeróbico: Caminata continua de 20 a 30 minutos al día.</li> <li>GE: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Explicación verbal con una presentación visual y un folleto: Investigaciones previas, el libro explicando el dolor (30 a 50 minutos/sesión, a los participantes en grupos de 4-6 pacientes).</li> <li>-Ejercicios de control motor para la zona de columna lumbar y estiramientos.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor (NPRS) (0-10)</li> <li>Discapacidad (RMDQ)0-24</li> <li>Catastrofismo (PCS)0-52</li> <li>Kinesiofobia (TSK-11)11-44</li> </ul>                   | 3 meses<br><br>2 sesiones presenciales   | 4 evaluaciones<br><br>Línea base, post-tto, 1 mes, 3 meses   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dolor:</b><br/>Inicio: TE:(7.5-8.4) PNE+TE:(7.4-8.4)<br/>Post-tto: TE: (6.5-7.7) PNE+TE: (4.75.9)<br/>1 mes: TE: (5.4-6.6) PNE+TE: (3.2-4.6)<br/>3 meses: TE: (4.1-5.5) PNE+TE: (2.0-3.4)</li> <li><b>Discapacidad:</b><br/>Inicio: TE: (12.1-13.1) PNE+TE: 12.0 (11.4-12.6)<br/>Post-tto: TE: - PNE+TE: -<br/>1 mes: TE:(10.3-11.6) PNE+TE:(7.8-9.3)<br/>3 meses: TE:(8.9-10.6) PNE+TE: (5.5-7.2)</li> <li><b>Catastrofismo:</b><br/>Inicio: TE: (30.2-34.1) PNE+TE: (31.2-37.0)<br/>Post-tto: TE: - PNE+TE: -<br/>1 mes: TE: (26.6-30.8) PNE+TE: (18.8-25.6)<br/>3 meses: TE: (24.8-29.0) PNE+TE: (15.4-21.0)</li> <li><b>Kinesiofobia (TSK-11):</b><br/>Inicio: TE: (26.0-30.2) PNE+TE:(26.1-30.9)<br/>Post-tto: TE: - PNE+TE: -<br/>1 mes: TE: (24.1-28.0) PNE+TE: (18.5-21.6)<br/>3 meses: TE: (22.0-26.1) PNE+TE: (15.2-16.9)</li> </ul>  | P<0,05 |
| Malfliet A, (2018)    | ECA   | Comparar la educación del dolor combinada con el entrenamiento del control motor con la fisioterapia actual para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad, dolor en personas con dolor espinal crónico. | Total, n=120<br>GE: Educación+Ejercicio n=60<br>GC: Fisioterapia n=60 | <ul style="list-style-type: none"> <li>GE: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Educación del dolor (la neurona, la sinapsis, la inhibición y la sensibilización periférica y la sensibilización central).</li> <li>-Programa de ejercicios: entrenamiento del control sensoriomotor.</li> </ul> </li> <li>GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fisioterapia actual: educación tradicional de espalda y cuello (causas mecánicas del dolor de espalda y cuello; anatomía, fisiología y biomecánica de la columna; la importancia del autocuidado y la ergonomía; presión intradiscal y fuerzas conjuntas; técnicas de levantamiento; y el valor del estiramiento y la fuerza, la resistencia y el entrenamiento físico).</li> <li>-Ejercicios generales: ejercicios de movilidad, fuerza muscular, resistencia muscular y estado físico general.</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor (NRS)</li> <li>Discapacidad del dolor (PDI)</li> <li>Calidad de vida (SF-36)</li> <li>Kinesiofobia (TSK)</li> <li>Catastrofismo (PCS)</li> </ul> | 12 semanas:<br><br>3 sesiones educativas<br><br>15 sesiones de ejercicios individuales | 4 evaluaciones<br><br>Línea base, 3 meses, 6 meses, 12 meses | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dolor:</b><br/>Inicio: GE: 5.153 (0.247) GC: 4.983 (0.245)<br/>3 meses: GE: 2.462 (0.302) GC: 3.332 (0.311)<br/>6 meses: GE: 2.948 (0.326) GC: 3.808 (0.341)<br/>12 meses: GE: 2.655 (0.308) GC: 3.369 (0.315)</li> <li><b>Discapacidad:</b><br/>Inicio: GE: 21.800 (1.811) GC: 21.583 (1.811)<br/>3 meses: GE: 9.384 (1.720) GC: 14.497 (1.762)<br/>6 meses: GE: 7.884 (1.688) GC: 14.235 (1.720)<br/>12 meses: GE: 8.138 (1.605) GC: 13.916 (1.649)</li> <li><b>SF-36 (componente mental):</b><br/>Inicio: GE: 279.344 (9.121) GC: 280.242 (9.121)<br/>3 meses: GE: 316.700 (9.427) GC: 293.030 (9.717)<br/>6 meses: GE: 320.942 (10.002) GC: 284.446 (10.326)<br/>12 meses: GE: 316.204 (12.192) GC: 291.520 (12.582)</li> <li><b>SF-36 (componente físico):</b><br/>Inicio: GE: 235.750 (9.540) GC: 225.625 (9.540)<br/>GE: 304.915 (10.036) GC: 266.652 (10.366)<br/>6 meses: GE: 320.130 (10.277) GC: 267.123 (10.552)<br/>12 meses: GE: 314.764 (10.475) GC: 282.557 (10.769)</li> <li><b>Kinesiofobia:</b><br/>Inicio: GE: 34.367 (0.900) GC: 36.717 (0.900)<br/>3 meses: GE: 24.349 (0.838) GC: 33.029 (0.714)<br/>6 meses: GE: 23.904 (0.871) GC: 33.714 (0.904)<br/>12 meses: GE: 24.020 (0.785) GC: 32.882 (0.808)</li> <li><b>Catastrofismo:</b><br/>Inicio: GE: 16.533 (1.310) GC: 16.850 (1.310)<br/>3 meses: GE: 8.845 (1.201) GC: 12.496 (1.233)<br/>6 meses: GE: 6.576 (1.145) GC: 9.550 (1.183)<br/>12 meses: GE: 6.051 (1.135) GC: 9.488 (1.171)</li> </ul> | P<0,05 |

|                    |     |  |   |   |  |  |  |  |        |
|--------------------|-----|--|---|---|--|--|--|--|--------|
| Kim KS, (2022)     | ECA | Efectividad de la educación del dolor combinada con ejercicios sobre la fuerza, el dolor, la flexibilidad y el índice de trastorno de actividad en pacientes con dolor lumbar crónico.   | Total, n=35<br>GE: Educación + Ejercicios n=18<br>GC: Ejercicios n=17   | <ul style="list-style-type: none"> <li>GE: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Educación del dolor: 2 veces/ semana 10 min.</li> <li>-Fisioterapia (hipertermia, electroterapia) 20 min.</li> <li>-Ejercicios de estabilización lumbar 20 min. (estiramientos de isquios, cuádriceps, abdominal; acurrucarse, puente, cuadrupedia con elevación brazo-pierna) 5 repeticiones/1 serie, descanso series 20 seg.</li> <li>GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fisioterapia (hipertermia, electroterapia) 20 min.</li> <li>-Ejercicios de estabilización lumbar 30 min.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor (NPRS)</li> <li>Catastrofismo (K-PCS)</li> <li>Kinesiofobia (TSK-11)</li> </ul>   | 8 semanas:<br>16 sesiones (2 veces/semana)           | 2 evaluaciones<br>Pre-tto, Post-tto      | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dolor:</b><br/>Pre-Tto: GE 4.67 (1.45) GC: 4.59 (1.66)<br/>Post-Tto: GE: 2.78 (1.26) GC: 3.47 (1.37)</li> <li><b>Catastrofismo:</b><br/>Pre-Tto: GE: 20.06 (2.53) GC: 18.94 (2.56)<br/>Post-Tto: GE: 12.17 (2.61) GC: 13.47 (2.76)</li> <li><b>Kinesiofobia:</b><br/>Pre-Tto: GE: 54.92 (9.93) GC: 56.95 (6.93)<br/>Post-Tto: GE: 38.13 (7.89) GC: 45.72 (7.31)</li> </ul>   | P<0,05 |
| Javdaneh N, (2021) | ECA | Determinar si educación en dolor y los ejercicios terapéuticos mejoró el índice de dolor-discapacidad, catastrofismo, creencias de evitación del miedo y autoeficacia del dolor en sujetos con dolor de cuello crónico inespecífico.                           | Total, n=72<br>TE: Ejercicios terapéuticos n = 24<br>Combinado: Ejercicios terapéuticos + Educación n = 24<br>GC: n = 24. | <ul style="list-style-type: none"> <li>TE: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios: flexión craneocervical (5–10 rep × 5–10 s); ejercicios isométricos cervicales (5–10 rep × 5–15 s); rotación escapular hacia arriba (10–15 rep × 3 series); elevación del brazo basculante hacia atrás (10–15 rep × 3 series); L a Y (10–15 rep × 3 series).</li> <li>30 a 40 min; 10 min de calentamiento, 15 a 20 min de ejercicios terapéuticos y 10 min de enfriamiento; grupos máx. 3.</li> <li>Combinado: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Educación: naturaleza multifactorial del dolor crónico, la sensibilización y la plasticidad del cerebro (diapositivas). 1ª sesión conferencia de 1 hora la primera semana y luego conferencias de 30 a 45 min en las siguientes cinco semanas.</li> <li>-Ejercicios terapéuticos 3 veces/semana.</li> <li>GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>No recibió ninguna intervención durante el estudio, se le indicó que mantuviera la posición adecuada en el trabajo y en el hogar (folletos).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Discapacidad del dolor (NPAD)0-100</li> <li>Catastrofismo (PCS)0-52</li> <li>Evitación del miedo (FABQ)0-96</li> <li>Autoeficacia del dolor (PSEQ)0-60</li> </ul> | 6 semanas:<br>18 sesiones (3 veces/semana)           | 2 evaluaciones<br>Pre-Tto, Post-Tto      | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Discapacidad:</b><br/>Pre-Tto: TE: 52,55 ± 3,60 Combinado: 52,86 ± 4,40 GC: 54,63 ± 4,88<br/>Post-Tto: TE: 35,50 ± 3,80 Combinado: 23,50 ± 4,83 GC: 53,90 ± 4,09</li> <li><b>Catastrofismo:</b><br/>Pre-Tto: TE: 21,50 ± 2,76 Combinado: 21,81 ± 2,90 GC: 22,63 ± 2,61<br/>Post-Tto: TE: 15,25 ± 2,55 Combinado: 10,77 ± 2,89 GC: 20,59 ± 3,76</li> <li><b>Creencias y evitación del miedo:</b><br/>Pre-Tto: TE: 48,15 ± 3,80 Combinado: 50,40 ± 3,45 GC: 49,00 ± 4,15<br/>Post-Tto: TE: 37,20 ± 4,86 Combinado: 29,09 ± 3,17 GC: 48,13 ± 3,89</li> <li><b>Autoeficacia:</b><br/>Pre-Tto: TE: 25,33 ± 5,84 Combinado: 23,22 ± 3,84 GC: 24,62 ± 6,25<br/>Post-Tto: TE: 40,66 ± 5,83 Combinado: 44,13 ± 5,60 GC: 25,20 ± 5,65</li> </ul> | P<0,05 |
| Rabiei P, (2021)   | ECA | Comprobar la efectividad para mejorar la intensidad del dolor y discapacidad, creencias de evitación del miedo y autoeficacia de un tratamiento basado en educación del dolor y ejercicio en comparación con ejercicio en pacientes con dolor de espalda baja. | Total, n=73<br>GE: Educación y ejercicio de control motor n=37<br>GC: Ejercicio n=36                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>GE: <ul style="list-style-type: none"> <li>-3 sesiones de educación (30-60 min/paciente (instrucciones verbales, diagramas y dibujos a mano alzada);</li> <li>-Ejercicios de control motor: contracción de músculos espinales profundos 10 segundos/rep. En la segunda parte, se colocaron cargas adicionales en la columna.</li> <li>GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios de fortalecimiento de la espalda baja.</li> <li>-Ejercicios: extensión del tronco en DS (Puente), extensión de tronco en DP (cobra), extensión de cadera en DP, superman, curl-up y bird dog. 60 min: un calentamiento grupal de 10 min, ejercicios de fortalecimiento de tronco y miembros superiores e inferiores de 45 min, y un entrenamiento de 5 min; enfriamiento con ejercicios ligeros. 3 series con 10 rep, 1 min de descanso entre cada serie y 3 min de descanso entre cada ejercicio.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Intensidad del dolor (VAS) (0-10)</li> <li>Discapacidad (RMDQ)0-24</li> <li>Evitación del miedo (FABQ)</li> <li>Autoeficacia (PSEQ) 0-60</li> </ul>               | 8 semanas:<br>16 sesiones (2 veces/semana)           | 2 evaluaciones<br>Línea base, 8 semanas  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Intensidad del dolor:</b><br/>Inicio: PNE+MCE: 6.45±1.21 GE: 6.36±1.14<br/>8 semanas: PNE+MCE: 3.79±1.02 GE: 4.91±1.67</li> <li><b>Discapacidad:</b><br/>Inicio: PNE+MCE: 14.6±1.55 GE: 15.0±2.14<br/>8 semanas: PNE+MCE: 7.94±2.17 GE: 9.50±3.25</li> <li><b>Evitación del miedo (FABQ-W):</b><br/>Inicio: PNE+MCE: 24.2±10.4 GE: 21.6±8.02<br/>8 semanas: PNE+MCE: 11.5±6.41 GE: 14.9±6.43</li> <li><b>Evitación del miedo (FABQ-PA):</b><br/>Inicio: PNE+MCE: 17.2±4.25 GE: 15.7±5.17<br/>8 semanas: PNE+MCE: 8.24±3.72 GE: 10.2±4.15</li> <li><b>Autoeficacia:</b><br/>Inicio: PNE+MCE: 26.6±9.53 GE: 29.5±10.9<br/>8 semanas: PNE+MCE: 43.9±11.6 GE: 38.9±12.0</li> </ul>   | P<0,05 |
| Zhang Y, (2014)    | ECA | Evaluar un programa basado en educación más el ejercicio frente al ejercicio solo en   | Total, n=49<br>GE: Educación+Ejercicio n=25   | <ul style="list-style-type: none"> <li>GE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación: conferencia 30 min, discusión 10 min: higiene postural, evitar factores de riesgo de problemas de espalda, prácticas seguras de levantamiento en el hogar y el trabajo.</li> <li>1 sesión/semana</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor (VAS) (0-10)</li> <li>Discapacidad (ODI)</li> </ul>   | 12 semanas:<br>Educación: 12 sesiones (1 vez/semana) | 2 evaluaciones<br>Línea base, 12 semanas | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dolor:</b><br/>Inicio: GE: 5.59 - 1.53 GC: 5.78 - 1.19<br/>12 semanas: GE: 2,02 ± 1,46 GC: 2,71 ± 1,98</li> <li><b>Discapacidad:</b><br/>Inicio: GE: 42.78 - 9.32 GC: 45.19 - 11.40<br/>12 semanas: GE: 14,27 ± 7,11 GC: 17,84 ± 9,48</li> </ul>   | P<0,05 |

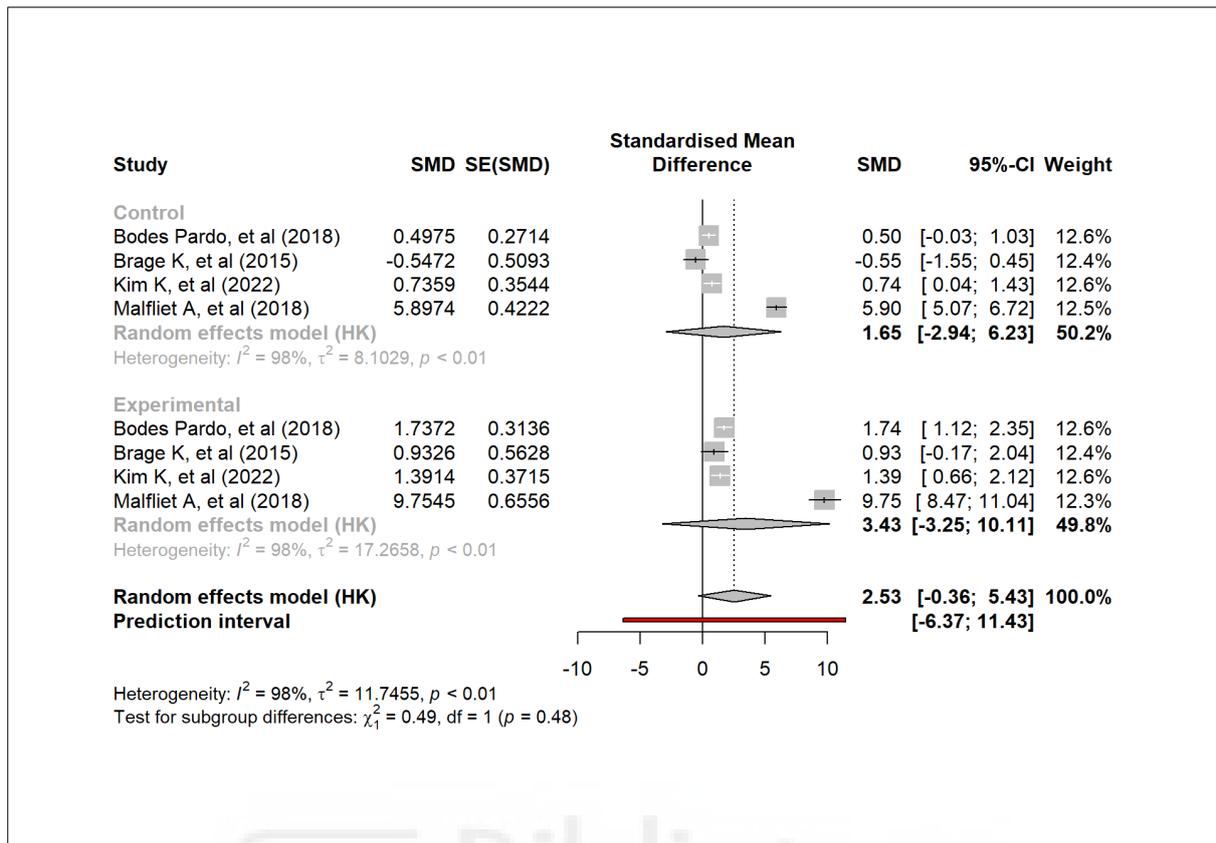
|                  |     |  |   |   |  |   |  |  |        |
|------------------|-----|--|---|---|--|---|--|--|--------|
|                  |     | pacientes con dolor lumbar crónico.  | GC: Ejercicio n=24  | -Ejercicio: fortalecimiento lumbar (40 min/sesión): calentamiento 5 min; ejercicios de fuerza de los flexores del tronco 15 min; ejercicios de fuerza de los extensores del tronco de 15 min, extensiones del tronco en DP; 5 min de enfriamiento).<br>• GC:<br>-Ejercicios de fortalecimiento lumbar (40 min/sesión) 3 veces/semana.   | • Calidad de vida (SF-36)  | Ejercicio: 36 sesiones (3 veces/semana) |  | • <b>SF-36 (componentes físicos):</b><br>Inicio: GE: 57.28 - 20.62 GC: 50.23 - 22.78<br>12 semanas: GE: 90,92 ± 13,02 GC: 63,68 ± 23,87<br>• <b>SF-36 (componentes mentales):</b><br>Inicio: GE: 83.76 - 14.11 GC: 80.83 -15.19<br>12 semanas: G: 89,84 ± 11,93 GC: 82,35 ± 14,11  |        |
| Saw M, (2016)    | ECA | Evaluar los efectos de una intervención de educación y ejercicio sobre el dolor en pacientes con osteoartritis.  | Total, n = 74<br>GI: Educación+Ejercicio n = 35<br>GC: Atención habitual n=39                       | • GE:<br>-Programa educativo: Semana 1: Artrosis, autocontrol y ejercicio; Semana 2: Manejo de síntomas comunes; Semana 3: Manejo del estrés; Semana 4: Comer bien; Semana 5: Resolución de problemas relacionados con medicamentos y enfermedades; Semana 6: Continuando como un autogestor exitoso (1h/sesión).<br>-Ejercicio: estiramientos, ejercicios aeróbicos ligeros y ejercicios de fortalecimiento de los grupos musculares de las extremidades inferiores (20-30 min/ sesión). Relajación (10 minutos).<br>• GC:<br>Atención habitual.   | • Dolor (BPI) (0-10)<br>• Autoeficacia<br>• Calidad de vida (HAQ)  | 6 semanas:<br>6 sesiones (1 vez/semana) | 4 evaluaciones<br>Línea base, 6 semanas, 12 semanas, 6 meses | • <b>Dolor:</b><br>Inicio: GI: 6.71 ± 2.32 GC: 6.37 ± 2.1 Gravedad Interferencia: GI: 6.75 ± 2.41 GC: 6.44 ± 2.11<br>6 semanas: GI: 3.99 ± 2.44 GC: 6.09 ± 2.02 Gravedad Interferencia: GI: 3.13 ± 2.32 GC: 5.77 ± 2.07<br>12 semanas: GI: 4.34 ± 2.86 GC: 6.05 ± 2.34 Gravedad Interferencia: GI: 4.23 ± 2.72 GC: 5.95 ± 2.35<br>6 meses: GI: 4.49 ± 2.85 GC: 6.39 ± 2.30 Gravedad Interferencia: GI: 3.60 ± 2.63 GC: 5.98 ± 2.24<br>• <b>Autoeficacia:</b><br>Inicio: GI: 5.83 ± 2.57 GC: 5.92 ± 2.24<br>6 semanas: GI: 7.36 ± 2.33 GC: 5.73 ± 1.96<br>12 semanas: GI: 6.95 ± 2.30 GC: 5.51 ± 2.00<br>6 meses: GI: 7.19 ± 2.12 GC: 6.00 ± 1.93<br>• <b>Calidad de vida</b><br>Inicio: GI: 0.36 ± 0.34 GC: 0.38 ± 0.32<br>6 semanas: GI: 0.65 ± 0.31 GC: 0.44 ± 0.30<br>12 semanas: GI: 0.60 ± 0.32 GC: 0.36 ± 0.35<br>6 meses: GI: 0.55 ± 0.34 GC: 0.37 ± 0.34 | P<0,05 |
| Otones P, (2020) | ECA | La efectividad de un programa de educación junto con actividad física en comparación con atención habitual como objetivo para mejorar la calidad de vida en adultos mayores prefragiles con dolor crónico. | Total, n = 44<br>GI: Educación+Ejercicio n= 24<br>GC: Atención habitual n=20                        | • GI:<br>-Actividad física: calentamiento (15 min); ejercicios de hombros y cuello; ejercicios de espalda; ejercicios de rodilla y tobillo; ejercicios de cadera; ejercicios de equilibrio (45 min).<br>-Educación: prevención de caídas; preguntas, respuestas y reflexiones; revisión, reflexiones, evaluación y despedida.<br>• GC:<br>-Atención habitual: evaluación de dependencia con Índice de Barthel, evaluación de fragilidad con Short Physical Performance Battery y educación estructurada sobre nutrición, ejercicio físico, exposición solar moderada, prevención de caídas y uso de medicamentos. | • Calidad de vida (EuroQol 5D)<br>• Intensidad del dolor (VAS)<br>• Rendimiento físico (SPPB)              | 8 semanas:<br>8 sesiones (1 vez/semana) | 3 evaluaciones<br>Línea base Post-tto, 3 meses               | • <b>Calidad de vida:</b><br>Inicio: GI: 60.5 (17.7) GC: 61.3 (20.4) Post-tto: GI: -23.58 GC:5.39 3 meses: GI: -15.22 GC:6.63<br>• <b>Dolor:</b><br>Inicio: GI: 41.9 (18.3) GC: 55.2 (28.9) Post-tto: GI:4.18 GC:40.06 3 meses: GI: -4.09 GC:31.07<br>• <b>Rendimiento físico:</b><br>Inicio: GI: 6.6 (1.7) GC: 7.7 (1.9) Post-tto: GI: -1.17 GC:1.15 3 meses: GI: -1.23 GC:2.00   | P<0,05 |
| Gibbs M, (2022)  | ECA | La eficacia de una combinación de ejercicio y educación del dolor en pacientes con dolor lumbar crónico.   | Total, n = 64<br>GE: Powerlifting (Levantamiento pesas + Educación) n = 32<br>GC: Bodyweight (Peso) | • GE:<br>-Ejercicio: 1-5 semanas: Ejercicios de sentadilla, peso muerto, press de banca, prensa de piernas, fila Pin-Pendlay, jalón lateral hacia abajo (3 series/5-10 rep. /1-2.5 min).<br>6ª semana: sentadilla, Press de banca, Peso muerto, Prensa de piernas, Fila Pin-Pendlay, Jalón lateral hacia abajo (1- series/ 5-10 rep/1-2.5 min).<br>7ª semana: sentadilla, Press de banca, Peso muerto, Prensa de piernas, Fila Pin-Pendlay, Jalón lateral hacia abajo (1- series/ 3-10 rep/1-2.5 min).  | • Discapacidad (ODI)<br>• Dolor (VAS)<br>• Creencias de evitación del miedo (FAB)<br>• Catastrofismo (PCS) | 8 semanas:<br>8 sesiones (1 vez/semana) | 4 evaluaciones<br>Línea base, 8 semanas, 3 meses, 6 meses    | • <b>Dolor:</b><br>Inicio: Powerlifting (3.3 -1.9) Bodyweight (3.5 2.5)<br>8 semanas: Powerlifting (1.8- 1.9) Bodyweight (1.3- 1.5)<br>3 meses: Powerlifting (2.2- 1.9) Bodyweight (2.1-2.3)<br>6 meses: Powerlifting (2.3 -1.8) Bodyweight (2.5- 2.3)<br>• <b>Discapacidad:</b><br>Inicio: Powerlifting (18.8 -7.8) Bodyweight (15.4- 8.7)<br>8 semanas: Powerlifting (11.8 -9.6) Bodyweight (10.2- 9.8)<br>3 meses: Powerlifting (12.4- 9.8) Bodyweight (11.0- 8.6)<br>6 meses: Powerlifting (12.78- 10.3) Bodyweight (12.9 10.4)  | P<0,05 |

|                 |     |   |   |  |   |            |   |  |        |
|-----------------|-----|---|---|--|---|------------|---|--|--------|
|                 |     |   | corporal + Educación)<br>n = 32   | <p>8ª semana: sentadilla, Press de banca, Peso muerto, Prensa de piernas, Fila Pin-Pendlay, Jalón lateral hacia abajo (1- series/ 1-10 rep/1-2.5 min).</p> <p>-Educación del dolor: entre 5 y 15 min postejercicio: 1 semana: Descripción general del dolor; 2 semana: Neurociencia del dolor en relación con la vida cotidiana; 3 semana: creencias y emociones del dolor; 4 semana: ¿Qué es daño?; 5 semana: El papel del ejercicio; 6 semana: dominio de tareas; 7 semana: caja de herramientas para el dolor; 8 semana: Reflexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GC:</li> </ul> <p>-Ejercicio: 1-4 semana: Cuadrúpeda, Acurrucarse, Sentadillas, Empuje hacia arriba, Puente supino, Elevación de piernas de costado (3 series/6-20 rep/1-2 min).</p> <p>5-8 semana: Cuerpo entero Cuadrúpedo, Puente lateral, Estocadas caminando, Posición alternativa de las manos Push up, Puente supino con una sola pierna, Sentadilla sumo, Bisagra de cadera (3 series/6-20 rep/1-2 min).</p> |   |            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Creencias de evitación del miedo:</b><br/>Inicio: Powerlifting (10.0 -4.4) Bodyweight (10.3- 5.2)<br/>8 semanas: Powerlifting (5.3 -4.4) Bodyweight (6.8 - 5.1)<br/>3 meses: Powerlifting (5.2- 4.0) Bodyweight (6.3 -4.3)<br/>6 meses: Powerlifting (6.23- 4.6) Bodyweight (8.1 4.8)</li> <li><b>Catastrofismo:</b><br/>Inicio: Powerlifting (16.0 -10.3) Bodyweight (18.0 - 11.7)<br/>8 semanas: Powerlifting (8.5 -9.6) Bodyweight (8.4 - 8.3)<br/>3 meses: Powerlifting (9.8 1-2.1) Bodyweight (8.9 - 8.5)<br/>6 meses: Powerlifting (9.8 -10.1) Bodyweight (10.8 - 10.5)</li> </ul>   |        |
| Meise R, (2023) | ECA | Evaluar la eficacia de la educación del dolor combinada con fisioterapia para el tratamiento de la migraña. | Total, n = 82<br><br>GE: Fisioterapia+E ducación) n=47<br><br>GC: Fisioterapia n=35 | <ul style="list-style-type: none"> <li>GE:</li> </ul> <p>-Fisioterapia personalizada: ejercicios de fortalecimiento de los músculos del cuello y la cintura escapular, movilización de la columna cervical y torácica, ejercicios de coordinación y postura y movilización de tejidos blandos (1 sesión/30 min).</p> <p>-Educación del dolor: literatura de la educación del dolor para el dolor crónico, aspectos específicos de la migraña (15 min de clases teóricas después de cada sesión de fisioterapia).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GC:</li> </ul> <p>- Fisioterapia: ejercicios de fortalecimiento de los músculos del cuello y la cintura escapular, movilización de la columna cervical y torácica, ejercicios de coordinación y postura y movilización de tejidos blandos (1 sesión/30 min).</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia de cefalea (días/mes)</li> <li>Frecuencia de migraña (días/mes)</li> <li>Discapacidad por migraña (MIDAS)</li> <li>Calidad de vida (MSQoL)</li> </ul> | 6 sesiones | 3 evaluaciones<br><br>Linea base, Post-tto, Seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Frecuencia de cefalea:</b><br/>Inicio: PT+PNE:(7,4 a-9,7) PT:(10,0 - 15,5)<br/>Post-tto: PT+PNE: (6,7 -8,9) PT:(9,0 -13,9)<br/>Seguimiento: PT+PNE: (4,9-7,2) PT: (7,6 -11,8)</li> <li><b>Frecuencia de migraña:</b><br/>Inicio: PT+PNE:(5,2 - 7,2) PT:(6,9 - 10,6)<br/>Post-tto: PT+PNE: (4,5 - 6,1) PT: (6,4 - 9,8)<br/>Seguimiento: PT+PNE: (2,9-4,4) PT:(5,4 -8,7)</li> <li><b>Discapacidad por migraña:</b><br/>Inicio: PT+PNE: (30,9 - 61,9) PT: (29,2 -65,2)<br/>Post-tto: PT+PNE - PT –<br/>Seguimiento: PT+PNE:(12,3-32,4) PT: (16,4-39,6)</li> <li><b>Calidad de vida:</b><br/>Inicio: PT+PNE: (31,7 -39,4) PT: (28,9- 37,6)<br/>Post-tto:PT+PNE: (20,5- 29,0) PT: (20,4 -30,4)<br/>Seguimiento: PT+PNE: (17,8 -27,4) PT: (19,6 - 30,8)</li> </ul> | P<0,05 |

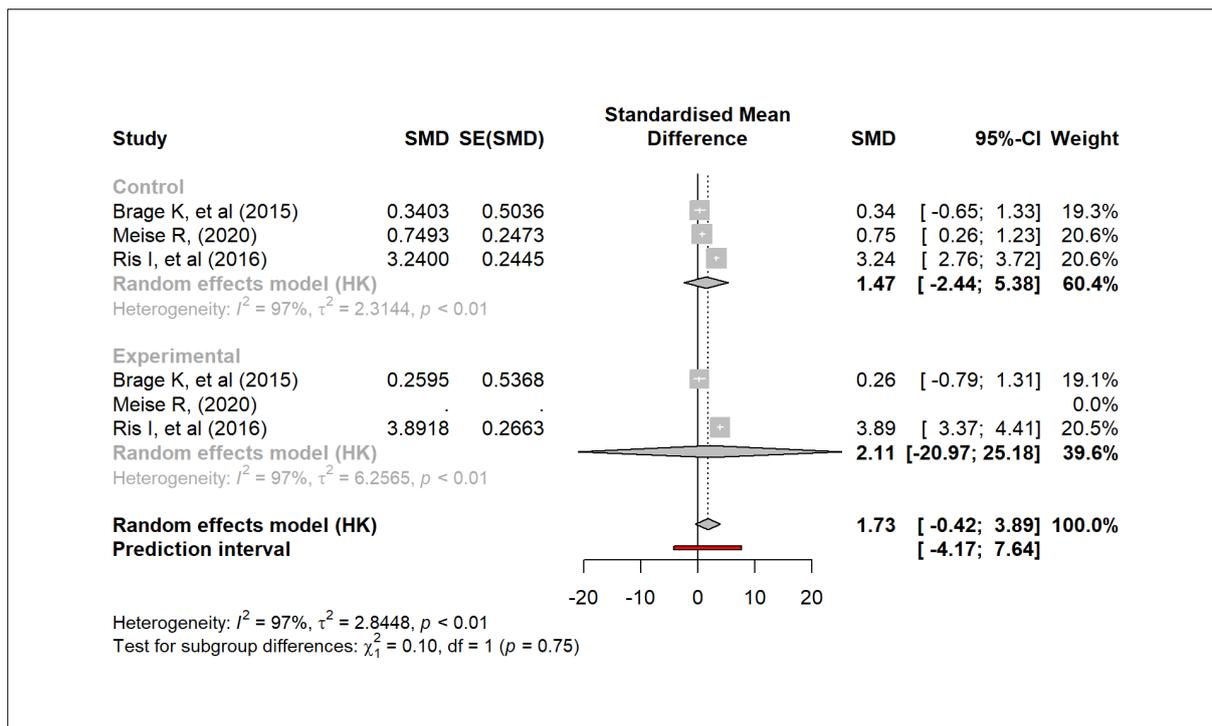
**Anexo 4:** Interpretación de resultados Forest Plot.



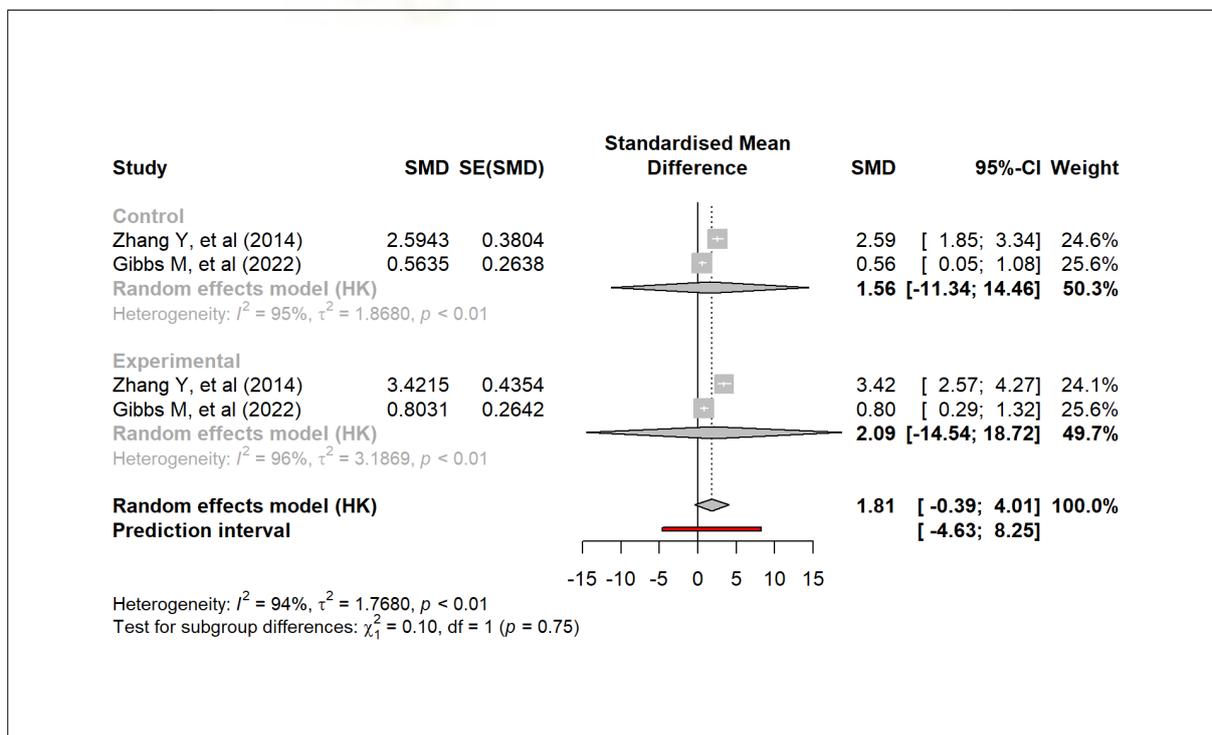
**Figura 3a.** Forest Plot: Dolor (EVA (0-10)): Modelo de efecto fijo, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento estadísticamente significativa, significativamente distinto de cero, con un decremento significativo.



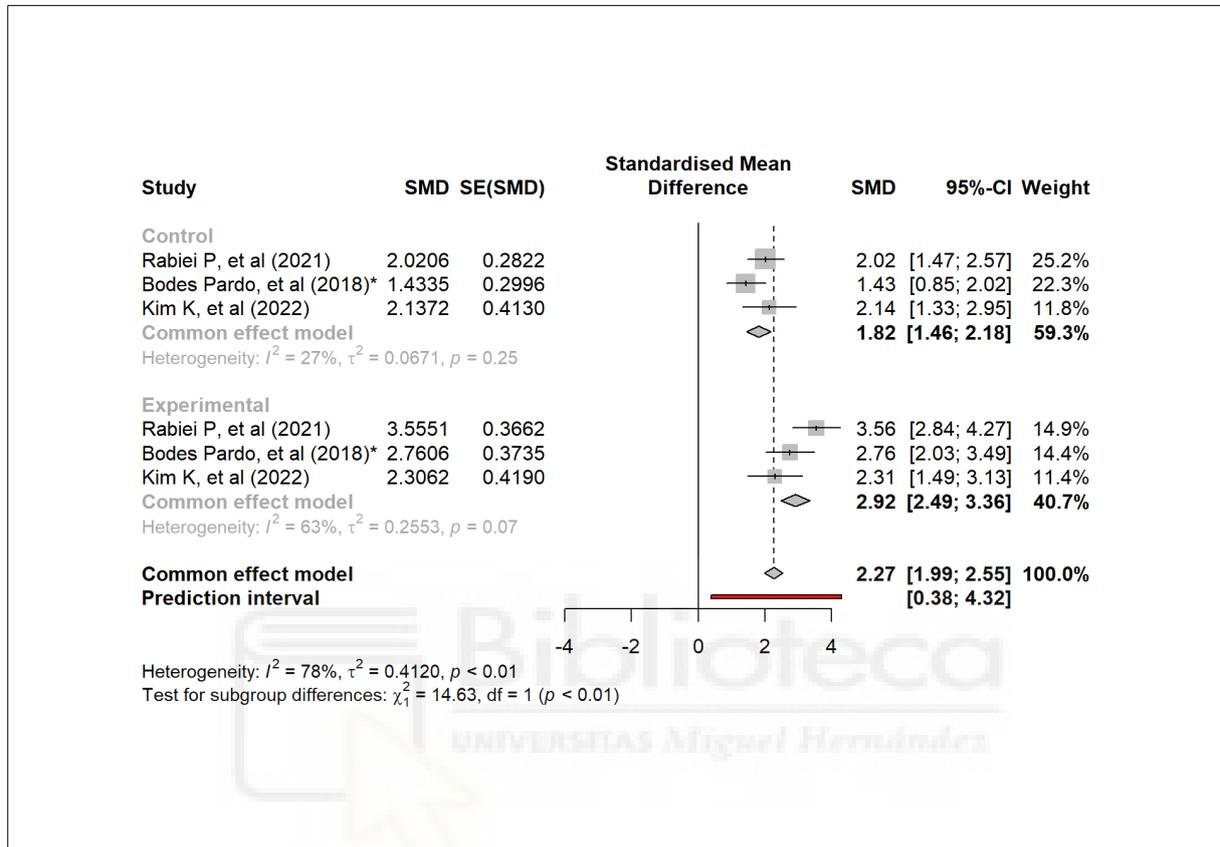
**Figura 3b.** Dolor (NPRS (0-10)): Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento estadísticamente no significativa, no significativamente distinto de cero, con un decremento no significativo.



**Figura 4a.** Forest Plot: Discapacidad (NDI (0-50)): Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento estadísticamente no significativa, no significativamente distinto de cero, con un decremento no significativo.

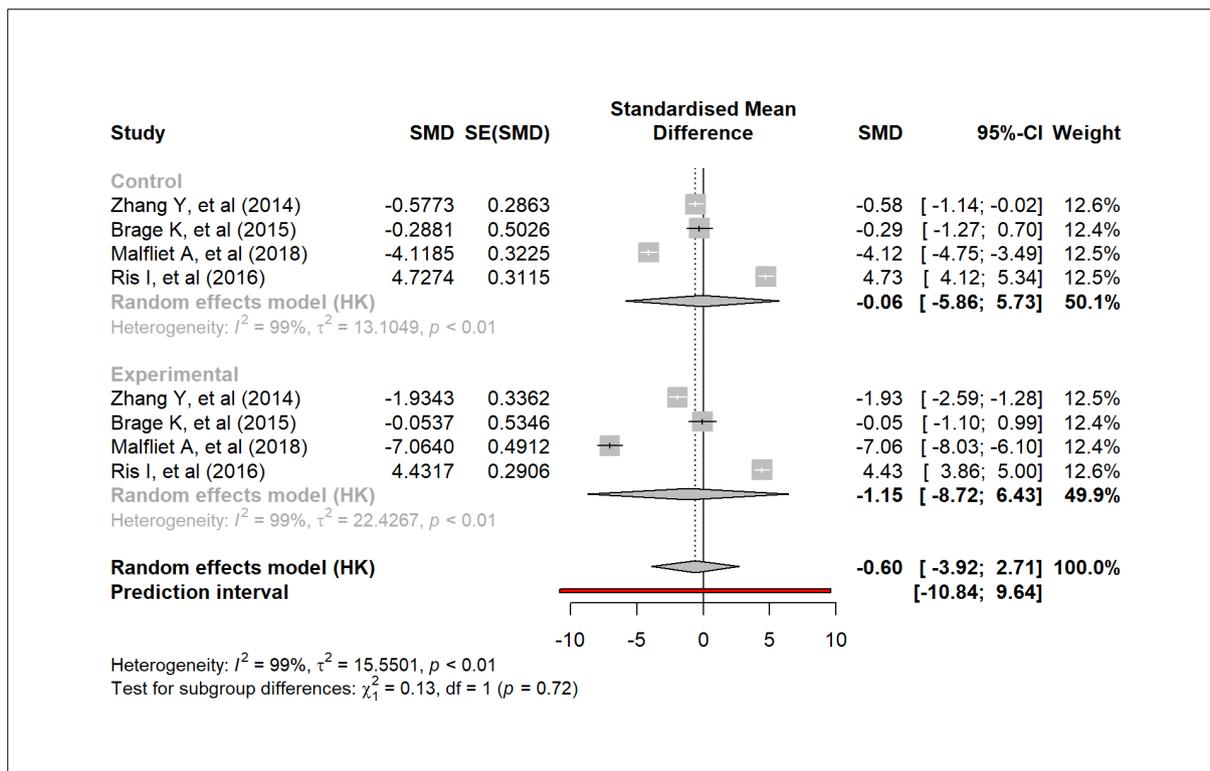


**Figura 4b.** Forest Plot. Discapacidad ODI: Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento estadísticamente no significativa, no significativamente distinto de cero, con un decremento no significativo.

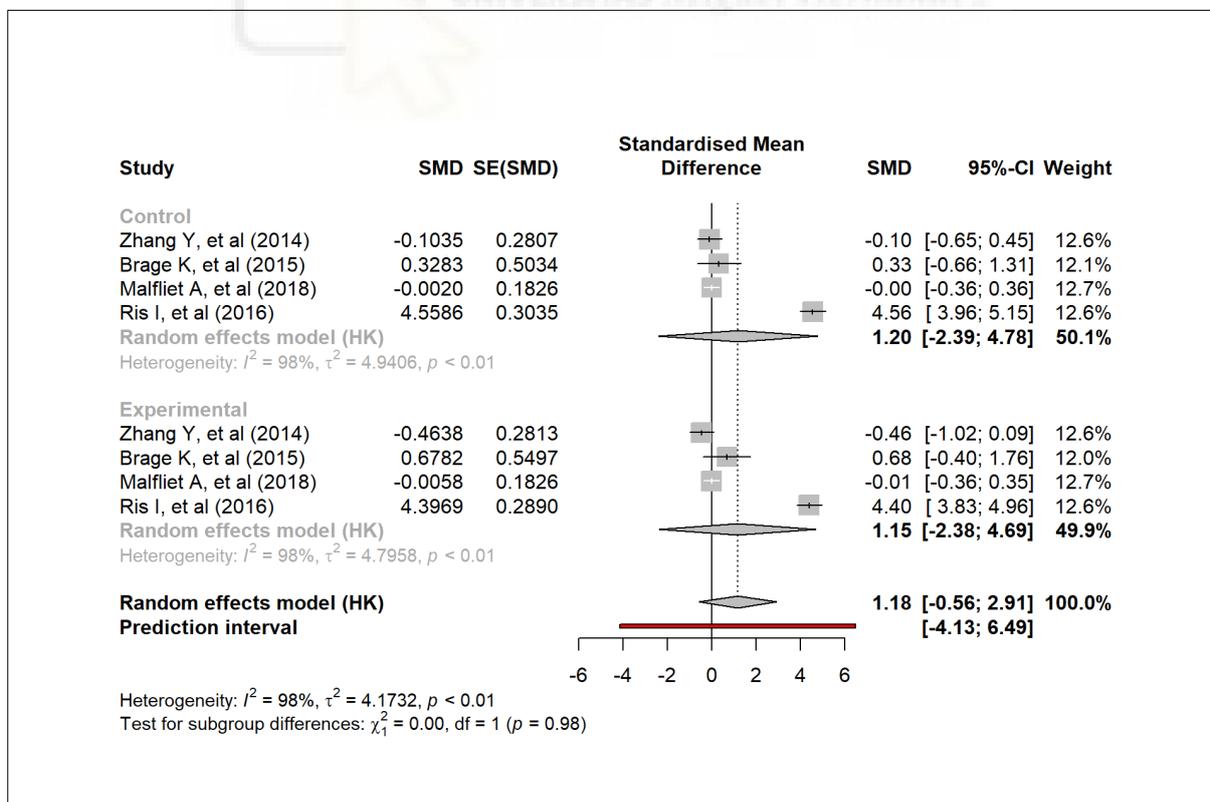


**Figura 4c.** Forest Plot. Discapacidad (RMDQ (0-24)): Modelo de efecto fijo, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento es estadísticamente significativa, significativamente distinto de cero, con un decremento significativo.

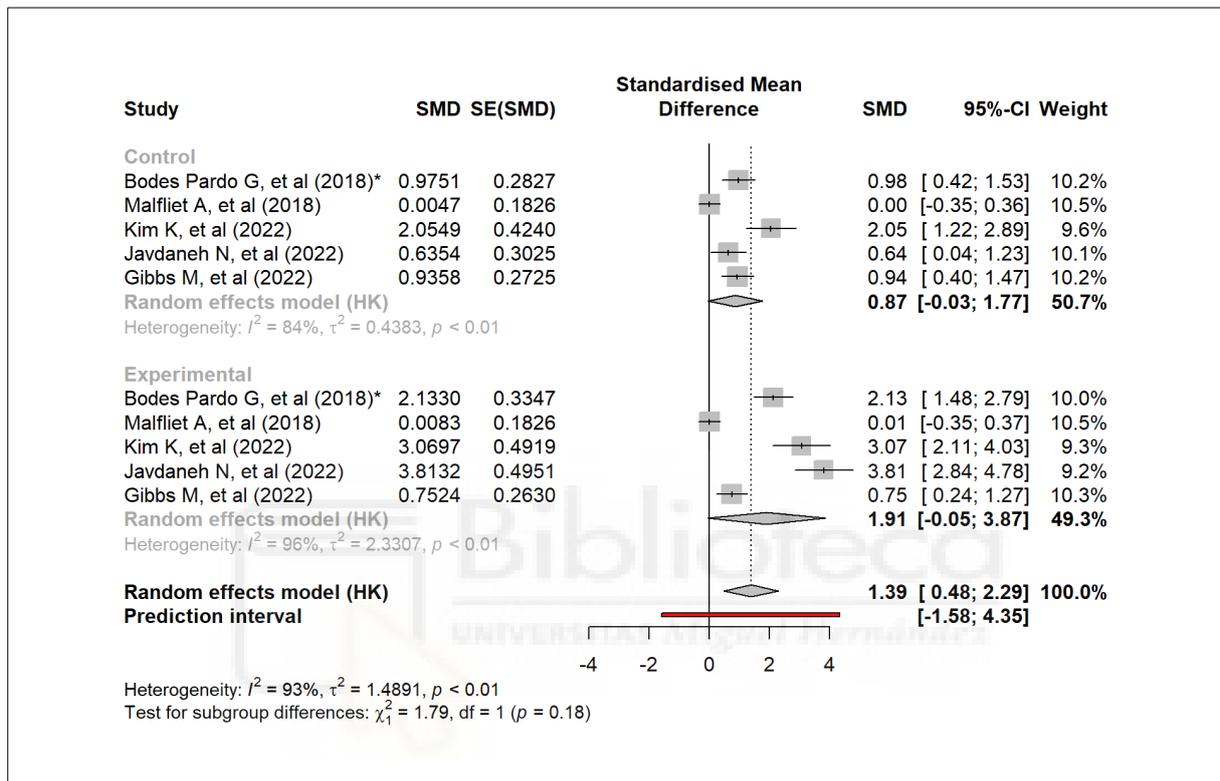
\* Se han utilizado los datos del seguimiento para obtener una medida post tratamiento.



**Figura 5a.** Forest Plot: Calidad de vida (SF-36 componente físico (0-400)); Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto negativo, la diferencia entre el pre y post tratamiento no estadísticamente significativa, no significativamente distinto de cero, con incremento significativo.

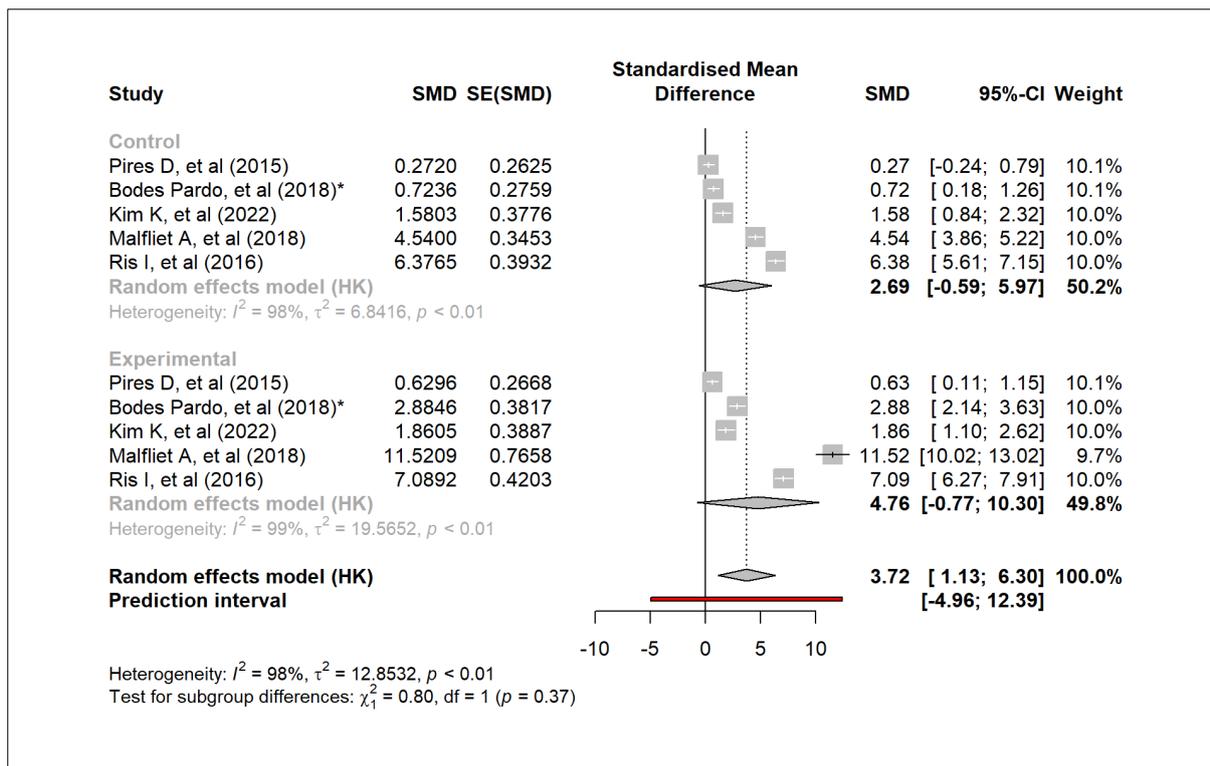


**Figura 5b.** Forest Plot: Calidad de vida (SF-36 componente mental (0-400)): Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento no estadísticamente significativa, no significativamente distinto de cero, con un decremento no significativo.



**Figura 6a.** Forest Plot: Catastrofismo (PCS (0-52)): Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento estadísticamente significativa, significativamente distinto de cero, con un decremento significativo.

\* Se han utilizado los datos del seguimiento para obtener una medida post tratamiento.



**Figura 6b.** Forest Plot: Kinesiofobia (TSK): Modelo de efecto aleatorio, con tamaño de efecto positivo, la diferencia entre el pre y post tratamiento estadísticamente significativa, significativamente distinto de cero, con un decremento significativo.

\* Se han utilizado los datos del seguimiento para obtener una medida post tratamiento.

## **ACRÓNIMOS / ABREVIATURAS**

DC = Dolor crónico

PNE = Educación en neurociencia

ECA = Ensayo controlado aleatorizado

RS = Revisión sistemática

GE = Grupo experimental

GC = Grupo control

TE = Ejercicio terapéutico

EVA = Escala Analógica Visual

NPRS = Escala Numérica de Dolor

NDI = Índice de Discapacidad Cervical

ODI = Escala de Discapacidad Oswestry

RMDQ = Cuestionario de Roland-Morris

PCS = Escala de Catastrofización del Dolor

TSK = Escala de Tampa de Kinesiofobia

Et al. = "... y colaboradores"

