

**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**  
**MÁSTER EN FISIOTERAPIA Y DISCAPACIDAD**



**UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA**

**INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO MEDIANTE RADIOFRECUENCIA  
CAPACITATIVA RESISTIVA MONOPOLAR SOBRE EL  
DOLOR CRÓNICO EN AFECCIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**INFLUENCE OF PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT THROUGH RADIO FREQUENCY  
MONOPOLAR RESISTIVE TRAINING ON THE  
CHRONIC PAIN IN MUSCULAR-SKELETAL AFFECTIONS: SYSTEMATIC REVIEW.**

**AUTOR**

**D. Modesto Ruiz López**

**DIRECTOR**

**Prof. Héctor García López**



**Facultad de  
Ciencias de la Salud**  
Universidad de Almería

**Curso Académico**  
2020/2021  
**Convocatoria**  
Julio

# ÍNDICE

## LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

## RESUMEN / ABSTRACT

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. Justificación .....	5
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	5
2.1. Objetivo general.....	5
2.2. Objetivos específicos .....	5
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	6
3.1. Pregunta de investigación .....	6
3.2. Diseño de estudio.....	6
3.3. Metodología de búsqueda .....	7
3.4. Criterios de selección.....	7
3.5. Evaluación de calidad metodológica .....	8
<b>4. RESULTADOS</b> .....	9
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	22
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	25
<b>8. ANEXOS</b> .....	33

## **LISTADO DE ACRÓNIMOS**

**CAD:** Cuestionario de Afrontamiento ante el Dolor crónico.

**CDE:** Cuestionario de Dolor en Español.

**CROM:** Rango de movimiento cervical.

**DM:** Dolor musculoesquelético.

**EVA:** Escala visual analógica del dolor.

**GC:** Grupo control.

**GI:** Grupo intervención.

**HADS:** Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria en fibromialgia.

**Hz:** Herzios.

**ICAF:** Índice combinado de afectación en pacientes con fibromialgia.

**LEFS:** Escala de funcionalidad de extremidades inferiores.

**MPQ:** Cuestionario de Dolor de McGill.

**NDI:** Cuestionario para dolor Cervical.

**NR:** No reportado.

**OEDCM:** ondas electromagnéticas dieléctricas capacitativas monopolares.

**WHYMPI:** Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale.

**WOMAC:** Índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster.

## RESUMEN

**Introducción:** El dolor crónico de carácter musculoesquelético (DM) constituye una causa importante de discapacidad actualmente, siendo uno de los principales motivos de consulta en atención primaria hoy día. Su principal medio de tratamiento empleado es el farmacológico mediante opiáceos, por ello, el desarrollo de técnicas de tratamiento no farmacológicas como es la OEDCM podría convertirse en una herramienta interesante en dicho tratamiento.

**Objetivo:** Analizar la literatura científica para determinar la eficacia de la tecnología de radiofrecuencia monopolar dieléctrica capacitativa/resistiva (OEDCM) en el abordaje del dolor crónico en pacientes diagnosticados de diferentes afectaciones músculo esqueléticas.

**Metodología:** Se realizó una revisión sistemática seleccionando ensayos clínicos aleatorizados sobre la intervención de OEDCM en DM mediante las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, Dialnet, PEDro, Cinahl, Medline y Scielo. Se evaluó la calidad de los estudios incluidos mediante la escala PEDro.

**Resultados:** Se identificaron un total de 45 estudios, de los cuales se seleccionaron 5 ensayos clínicos atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión. Estos incluyeron 280 pacientes. La calidad metodológica de los estudios analizados fue buena. Se mostró una mejora significativa en la percepción del dolor y calidad de vida tras el tratamiento mediante OEDCM.

**Conclusión:** No existe una evidencia clara respecto al efecto de la OEDCM como terapia en el abordaje de pacientes diagnosticados de DM dada la disparidad de resultados entre los estudios analizados en lo referente al dolor crónico a largo plazo, a pesar de ello como aspecto positivo se observó una mejora en la intensidad del dolor y funcionalidad a corto plazo.

**Palabras clave:** dolor musculoesquelético; electroterapia; radiofrecuencia; radiofrecuencia capacitativa resistiva; radiofrecuencia monopolar dieléctrica.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Chronic musculoskeletal pain (MP) is currently an important cause of disability, being one of the main reasons for consultation in primary care today. Its main means of treatment used is pharmacological using opiates, therefore, the development of non-pharmacological treatment techniques such as OEDCM could become an interesting tool in such treatment.

**Objectives:** To analyze the scientific literature to verify the efficacy of capacitive / resistive dielectric monopolar radiofrequency technology (OEDCM) in the management of chronic pain in patients diagnosed with different musculoskeletal disorders.

**Methodology:** A systematic review was conducted selecting randomized clinical trials on the intervention of OEDCM in MP using the PubMed, Scopus, Web of Science, Dialnet, PEDro, Cinahl, Medline and Scielo databases. The quality of the included studies was assessed using the PEDro scale

**Results:** A total of 45 studies were identified, of which 5 clinical trials were selected based on the inclusion and exclusion criteria. These included 280 patients. The methodological quality of the analyzed studies was good. A significant improvement in pain perception and quality of life was shown after treatment with OEDCM.

**Conclusion:** There is no clear evidence regarding the effect of EODCM as a therapy in the approach to patients diagnosed with MP given the disparity in results between the studies analyzed in relation to long-term chronic pain, despite this, as a positive aspect, a positive aspect was observed about the improvement in pain intensity and short-term functionality.

**Keywords:** musculoskeletal pain; electrotherapy; radiofrequency; resistive capacitive radiofrequency; dielectric monopolar radiofrequency.

## 1. INTRODUCCIÓN

El dolor crónico se define como un dolor que persiste más allá del tiempo normal de curación o es persistente durante periodos superiores a los 3 meses <sup>1-2</sup>. Es una de las principales causas de discapacidad en la actualidad <sup>3-4</sup>.

En las últimas décadas, la evidencia ha demostrado que un estado de hiperexcitabilidad más o menos irreversible dentro del sistema nervioso central (SNC), conocido como dolor no neuropático de sensibilización central está presente en pacientes con dolor crónico <sup>1,5,6</sup>. Esta hiperexcitabilidad es debida a una amplificación de la señalización neural del SNC que provoca una hipersensibilidad al dolor <sup>1,7</sup>.

Existen multitud de afectaciones tales como: cervicalgias, lumbalgias, osteoartritis, artritis reumatoide, dolor pélvico o fibromialgia que presentan un dolor crónico difícil de solventar estando muy presentes en nuestra sociedad <sup>3,4</sup>. Estos trastornos conllevan un impacto importante sobre la funcionalidad y calidad de vida de las personas que las padecen y uno de los factores causales es el dolor musculoesquelético (DM) asociado <sup>3,4</sup>, provocando un aumento de los costes sanitarios derivado de un consumo de fármacos excesivo y consultas recurrentes tanto en atención primaria como especializada <sup>8</sup>. A medida que la esperanza de vida de la población es mayor, la influencia de los trastornos musculoesqueléticos en la sociedad aumentan consecuentemente y el dolor será un factor determinante en la evolución de los pacientes <sup>4,8</sup>.

En España, el DM se ha convertido en el principal motivo de consulta de dolor crónico en Atención Primaria. La prevalencia de DM en España se estima en torno al 21%, siendo la espalda y las rodillas las localizaciones más frecuentemente afectadas <sup>8-10</sup>.

Definir el dolor es complejo, puesto que se trata de una experiencia individual y subjetiva, a lo que se une el hecho de que no existe método científico que lo haga “medible”, y se acompaña la percepción de un heterogéneo grupo de matices y sensaciones que pueden incrementarla <sup>11</sup>.

Esta dificultad para evaluarlo hace que se recurra a instrumentos que, con el mínimo esfuerzo para el paciente, sean fácilmente comprensibles y que demuestren fiabilidad y validez; por ello, junto con la información que proporciona la historia clínica, se ha recurrido tradicionalmente a escalas: analógica, verbal, numérica, gráfica, etc. (Ver Anexo 1. Tabla 1) <sup>11</sup>.

Junto con las escalas, son de uso habitual los cuestionarios. Entre ellos, con respecto al dolor crónico, destacar: el Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ) <sup>12</sup>, Cuestionario de Dolor en Español (CDE) <sup>13</sup>, Cuestionario de Afrontamiento ante el Dolor crónico (CAD) <sup>14</sup>, Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale (WHYMPI) <sup>15</sup>, Test Lattinen <sup>16</sup> (Ver Anexo 2. Tabla 2) <sup>11</sup>.

Muchos tratamientos farmacológicos y no farmacológicos no han conseguido los efectos esperados en el abordaje del DM, el tratamiento médico más empleado en la actualidad para el abordaje del dolor musculoesquelético crónico es el consistente en la aplicación de medicamentos opiáceos <sup>17</sup>, aunque la evidencia en los últimos años se inclina hacia el tratamiento no opiáceo <sup>18</sup>. A su vez, el empleo de programas de tratamiento mediante equipos multidisciplinares es cada vez más efectivo en el manejo del tratamiento del DM <sup>19</sup>.

En relación al tratamiento no invasivo del DM, la fisioterapia juega un papel fundamental, tratamientos como terapia mediante ejercicio terapéutico <sup>20-24</sup>; control motor <sup>25</sup>; método Pilates <sup>26</sup>, hidroterapia <sup>27,28</sup>; tai chi <sup>29,30</sup>; yoga <sup>31,32</sup>; terapia manual <sup>20, 33,34</sup> o electroterapia analgésica <sup>35-37</sup>, entre otras.

Dentro del tratamiento mediante electroterapia de alta frecuencia, una de las técnicas más innovadoras y actuales es la terapia mediante ondas electromagnéticas dieléctricas capacitativas monopolares (OEDCM) siendo una alternativa segura y eficaz para el tratamiento de diferentes patologías de origen musculoesquelético, ésta consiste en la emisión de señales por ondas electromagnéticas en modo pulsado y modulado en rangos de frecuencia en constante variación evitando así la posible acomodación del paciente <sup>38</sup>.

Con el fin de aumentar la precisión y focalización de la señal emitida, los parámetros de onda, en este caso: pulso y modulación son modificados de forma digital. La aplicación de manera monopolar evita que la energía aplicada discurra por cualquier tejido que no sea el tejido diana que se quiere tratar <sup>38-42</sup>.

Existen dos modos de transmisión de la energía electromagnética dentro de la radiofrecuencia: la transmisión resistiva o por conducción y la transmisión capacitiva o capacitiva dieléctrica <sup>39, 41, 43</sup>.

La denominada transmisión resistiva o por conducción consigue un aumento de temperatura gracias al paso de la energía aportada mediante conducción gracias a un elemento conductor metálico colocado sobre la piel, este calor producido será directamente proporcional a la resistencia eléctrica del tejido tratado. Por otro lado, la transmisión capacitiva dieléctrica se produce gracias al paso de energía electromagnética a través de un circuito de condensadores, donde cada uno acumula energía puntualmente a modo de carga y descarga de energía, así esta transmisión se transmite de un condensador a otro de manera íntegra y eficiente llegando el último condensador a liberar la misma cantidad de energía que el primero <sup>39, 41-43</sup>.

En la transmisión capacitiva, el electrodo de aplicación posee un radiador metálico que, junto al envoltorio del aplicador, actúan como un condensador permitiendo así el paso de la energía electromagnética de manera íntegra, formando una lámina de condensador <sup>39</sup>. Un aceite vegetal puro debe colocarse entre la piel y el aplicador para que permita el paso de la energía y la piel forme otra lámina de condensador <sup>43</sup>. Gracias a esto se evitan efectos negativos y quemaduras sobre la piel, puesto que este tipo de transmisión no realiza un contacto directo sobre la piel de la placa emisora, siendo esta otra gran ventaja frente a la transmisión resistiva <sup>41-43</sup>. Otra de estas ventajas es que esta transmisión capacitiva actúa por igual en tejidos que presenten gran densidad de moléculas bipolares como pueden ser linfa, sangre o músculo como en tejidos como hueso, piel o grasa que ofrecen una mayor resistencia al paso de la corriente electromagnética <sup>41</sup>.

Se distinguen, a su vez, según modalidades de aplicación, las aplicaciones bipolar y monopolar. La principal diferencia entre ambas es que mientras la aplicación bipolar depende de un polo emisor y de un receptor para crear el circuito de transmisión de la energía electromagnética discurriendo esta por el tejido situado entre los polos (produciendo esto en ocasiones efectos no deseados sobre tejidos circundantes), la aplicación monopolar posee solamente un conductor sobre el aplicador y no necesita de receptor ya que el propio tejido biológico actúa como tal <sup>44</sup>.

La aplicación monopolar permite también un mayor control de la energía tanto en dosis como en focalización de esta sobre tejidos diana en profundidad <sup>44</sup>.

Existen una serie de efectos fisiológicos en el tejido tratado mediante ondas electromagnéticas moduladas digitalmente, transmitidas de manera capacitativa dieléctrica monopolar (OEDCM):

- Vasodilatación y consecuentemente a esto un aumento de la temperatura local, así como de la irrigación local, favoreciendo esto el drenaje de sustancias algógenas y una menor activación de nociceptores <sup>45-48</sup>.
- Bloqueo de las fibras aferentes encargadas de la nocicepción, debido a la modulación que producen estas ondas electromagnéticas de alta frecuencia, baja intensidad y pulsos de nanosegundos <sup>49,50</sup>.
- Reducción de la inflamación que genera compresión sobre las terminaciones nerviosas, debido a que estas ondas actúan sobre la permeabilidad de la membrana celular, fomentando el drenaje de la inflamación y la reducción del edema <sup>51-53</sup>.
- Inhibición del dolor según la teoría del “Control Gate” de Melzack y Wall <sup>54</sup>, teoría según la cual se considera que el dolor segmentario es modulado mediante la energía electromagnética de alta frecuencia a una onda de baja frecuencia, consiguiendo así un efecto resonante, así como esta teoría determina, las vías aferentes que ante varios estímulos simultáneos son incapaces de transmitirlos ya que estos estímulos compiten por transmitirse hacia vías superiores, bloqueándolas e impidiendo así que los impulsos nociceptivos se transmitan correctamente <sup>54-56</sup>.

- Liberación de endorfinas en la metámera estimulada, lo cual produce una inhibición en la liberación de sustancia P, neuropéptido con acción neuromoduladora y neurotransmisora, el cual está especialmente involucrado en la percepción de dolor<sup>57-62</sup>.

### **1.1. Justificación**

La terapia mediante OEDCM es una técnica la cual podría aportar una nueva herramienta en el tratamiento del DM ya que este afecta a un gran porcentaje de la población mundial, siendo un problema en las consultas de Atención Primaria<sup>8-10</sup>. La profundización en el conocimiento de esta terapia así como el establecimiento de protocolos derivados de la investigación se convierte en una opción interesante en dicho tratamiento debido a la posibilidad de focalización en el dolor que esta herramienta permite.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Analizar la literatura científica para comprobar la eficacia de la tecnología de radiofrecuencia monopolar dieléctrica capacitativa/resistiva (OEDCM) en el abordaje del dolor crónico en pacientes diagnosticados de diferentes afectaciones músculo esqueléticas.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Conocer los efectos de la terapia mediante OEDCM sobre el DM y su repercusión sobre la calidad de vida en pacientes afectados de dicho dolor.
- Determinar si la terapia mediante OEDCM es eficaz como tanto de forma aislada como en combinación con otras técnicas de fisioterapia en su aplicación sobre el DM.
- Comparar la aplicación de los modos resistivo y capacitativo de la terapia mediante OEDCM sobre el DM tanto de manera aislada como combinada.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Pregunta de investigación

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se formuló la pregunta de investigación según el formato PICOS (Tabla 3): ¿El dispositivo de radiofrecuencia monopolar capacitativa/resistiva es efectivo sobre el dolor en pacientes diagnosticados de una patología musculoesquelética?

*Tabla 3. Pregunta de investigación según formato PICOS (Elaboración propia).*

<b>Pacientes</b>	<b>Intervención</b>	<b>Comparación</b>	<b>Outcomes</b>	<b>Estudio</b>
Pacientes con dolor de carácter musculoesquelético o dolor crónico no neurológico.	Tratamiento mediante radiofrecuencia monopolar capacitativa/resistiva	Placebo Tratamiento estándar para cada patología o dolor.	Dolor Calidad de vida Funcionalidad	Ensayos clínicos aleatorizados.

#### 3.2. Diseño de estudio

Se efectuó una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, Web of Science, Dialnet, PEDro, Cinahl, Medline y Scielo donde se emplea el dispositivo de radiofrecuencia monopolar dieléctrica capacitativa/resistiva (OEDCM) como técnica de intervención en pacientes que sufren algún tipo de dolor crónico de origen músculo-esquelético. Utilizando los descriptores de búsqueda “Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”, “Capacitative resistive radiofrequency”, “Indiba” o “Radiofrequency” de forma aislada o combinada entre sí a través del operador booleano AND.

### **3.3. Metodología de búsqueda**

En el “Anexo 3. Tabla 4. Tabla de estrategia de búsqueda y selección de artículos incluidos en la revisión sistemática” se detalla en formato de tabla los resultados finales tras la exclusión de los duplicados, estrategia de búsqueda llevada a cabo en las diferentes bases de datos y los resultados obtenidos de ella.

### **3.4. Criterios de selección**

#### **3.4.1. Criterios de inclusión**

- Ensayos clínicos aleatorizados o estudios de casos donde se aplica la terapia mediante radiofrecuencia monopolar dieléctrica en pacientes con presencia de dolor crónico por algún tipo de patología musculoesquelética.
- Publicaciones en español e inglés.
- Publicaciones comprendidas entre 2016-2021.

#### **3.4.2. Criterios de exclusión**

- Artículos científicos sin acceso en abierto.
- Referencias bibliográficas las cuales presenten información ambigua o no relevante en referencia a la presente temática de estudio.
- Estudios cuasiexperimentales, estudios de un caso, revisiones bibliográficas o metaanálisis.
- Estudios realizados sobre animales.

### 3.5. Evaluación de calidad metodológica

La evaluación de los estudios se llevó a cabo mediante la escala PEDro <sup>68</sup> (Tabla 5), que consta de 11 ítems que evalúan la calidad de los ensayos clínicos aleatorizados (véase Anexo 4).

**Tabla 5.** Evaluación de calidad metodológica según escala PEDro de los artículos seleccionados. (Elaboración propia).

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Bretelle et al., 2020 <sup>65</sup>	V	V	V	V	V	X	X	V	V	V	X	7
Ibáñez-Vera et al., 2020 <sup>63</sup>	V	V	V	V	V	X	X	V	V	V	V	8
Albornoz-Cabello et al., 2020 <sup>64</sup>	V	V	V	V	V	X	X	V	V	V	V	8
Alguacil-Diego et al., 2018 <sup>66</sup>	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	9
Kumaran et al., 2018 <sup>67</sup>	V	V	V	V	V	X	X	V	V	V	X	7

\* Un ensayo clínico será “excelente” si tiene una puntuación de 9-10, de “buena calidad” si tiene una puntuación de 6- 8 puntos, de “moderada calidad” si se encuentra entre el 4-5 y de “baja calidad” si es menor de 3.

\* El criterio 1 de elegibilidad no se tuvo en consideración para la puntuación final.

#### **4. RESULTADOS**

Se identificaron un total 45 estudios científicos (PubMed, 12; Scopus, 11; Web of Science, 4; Medline, 10; PEDro, 3; Scielo, 1; Cinahl, 2). Después de eliminar las duplicidades y aplicando los criterios de selección y efectuando un cribado de resúmenes, se encontró que cinco estudios cumplían estos criterios. Estos cinco estudios se incluyeron en la revisión (Tabla 6). Los cinco estudios <sup>63-67</sup> aceptados para su inclusión en la revisión sistemática fueron evaluados en relación a su calidad metodológica y riesgo de sesgo según la escala PEDro <sup>68</sup>. La calidad metodológica de los estudios seleccionados osciló entre 7 y 9 sobre 10 (Tabla 5), la puntuación media fue de 7.8, lo que refleja una calidad metodológica global “buena”. Un estudio fue de “excelente calidad” <sup>66</sup> mientras que los otros cuatro fueron de calidad “buena” <sup>63-65, 67</sup>. Todos los estudios incluidos informaron que los participantes fueron aleatorizados e informaron acerca de los métodos utilizados para la aleatorización.

La Figura 1 muestra el proceso de las distintas fases de la revisión sistemática en el gráfico PRISMA.

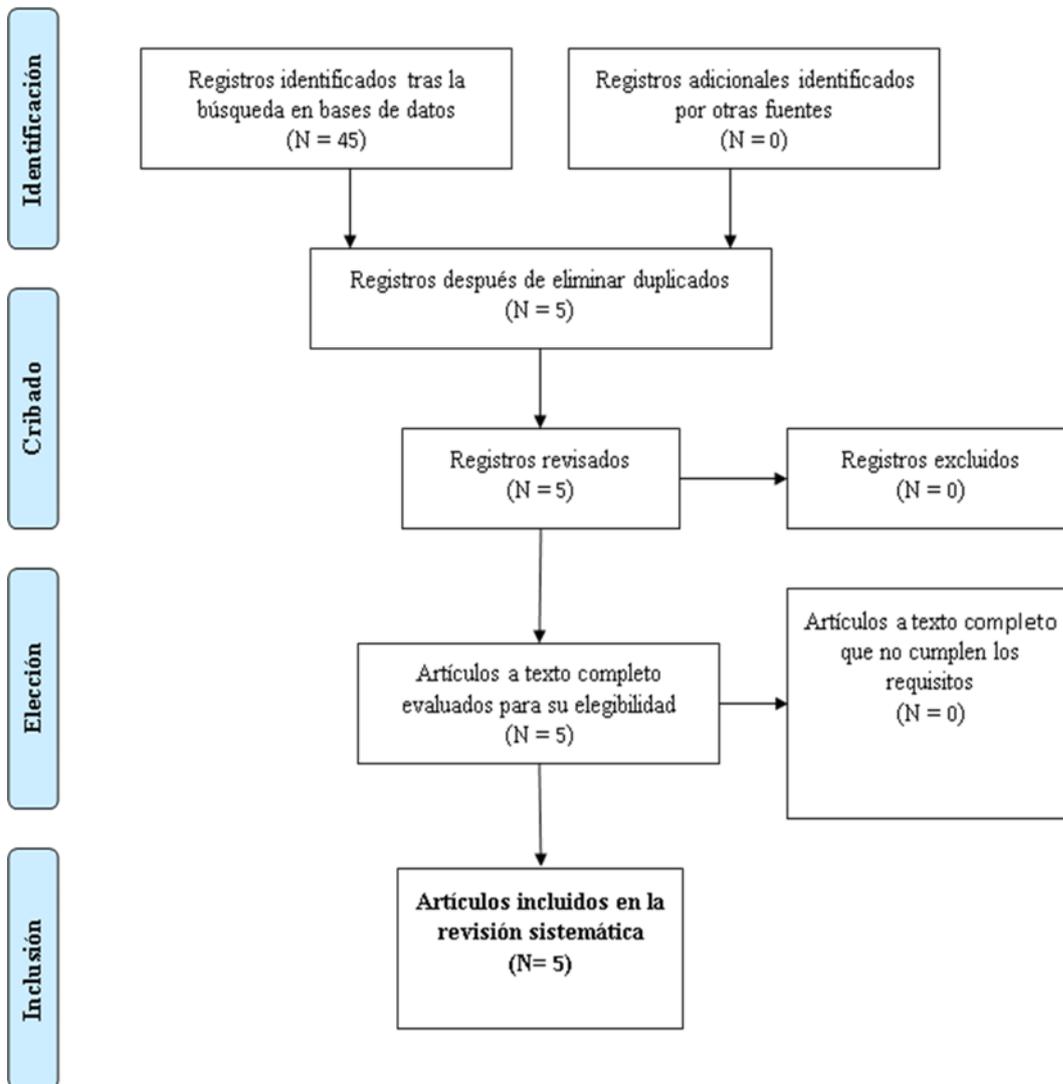


Figura 1. Diagrama de flujo estrategia de búsqueda según criterios PRISMA (Elaboración propia).

El número total de participantes en los cinco estudios incluidos en la revisión sistemática fue de 280 sujetos. Dos estudios <sup>63, 65</sup> incluyeron solamente participantes femeninos (n=127). Las edades de los participantes en los cinco estudios fueron diversas, de los 19 a los 71 años. Hubo 4 abandonos en los ensayos. Las razones de los abandonos se produjo por los siguientes motivos: pérdida de interés (n=2) <sup>65, 67</sup>, aumento de los síntomas por causas no relacionadas con la intervención (n=2) <sup>67</sup>. El número medio de participantes en el grupo de tratamiento después de la asignación al azar fue de 24.8 (rango 14-45), con dos estudios que tenían en el GI más de 30 sujetos <sup>64, 65</sup>.

Los protocolos de intervención fueron diferentes en su contenido, duración y parámetros de intervención. La duración media de las intervenciones fue de 14.6 días (rango 2-28 días) <sup>63-67</sup>. Todos los estudios informaron de la frecuencia del tratamiento, la frecuencia promedio del tratamiento fue 2.66 veces por semana (rango 2-4 veces por semana) <sup>63-67</sup>. Uno de los estudios realizó una intervención de dos días <sup>65</sup>.

La intervención varió tanto en instrumento de aplicación de la terapia, donde solamente hubo coincidencia en 2 estudios donde se empleó “INDIBA activ 902” <sup>66, 67</sup>, como en modo de aplicación, donde en 3 estudios se combinaron los modos capacitativo y resistivo <sup>65-67</sup>, en otro el modo resistivo <sup>64</sup> y en otro, el modo capacitativo <sup>63</sup>; así como en parámetros de aplicación, donde solo hubo coincidencia en la frecuencia de tratamiento empleada en dos estudios <sup>66, 67</sup>.

Dos estudios <sup>63, 64</sup> combinaron en su intervención el tratamiento mediante OEDCM junto a un programa de ejercicio terapéutico que a su vez también realizó el GC.

Se utilizaron varias medidas de resultado para evaluar la eficacia de la intervención con OEDCM. El dolor se evaluó como resultado en todos los estudios <sup>63-67</sup> mediante la escala EVA. Dos estudios no encontraron diferencias significativas en el dolor informado por el paciente entre los grupos de intervención y control <sup>65, 66</sup>.

Kumaran et al., 2018<sup>67</sup> encontraron una reducción del 66% del dolor desde el inicio al postratamiento, el 45% del cual se mantuvo en el seguimiento de tres meses en el grupo intervención. Por el contrario, el grupo control informó de una reducción del 8% en el dolor desde el inicio hasta el postratamiento, que mejoró hasta el 12% a los tres meses de seguimiento.

Calidad de vida se utilizó como resultado en dos estudios<sup>63, 67</sup> utilizando índices de la patología que producía el dolor crónico en cada estudio, encontrando ambas diferencias significativas tras la intervención. Otros dos estudios utilizaron la funcionalidad como resultado<sup>64, 66</sup> empleando escalas e índices específicos de la patología que generaba el dolor en cada estudio.

Dos estudios<sup>64, 67</sup> evaluaron el rango de movimiento en la rodilla mediante goniometría, obteniendo ambas mejora en este pero no una mejoría estadística significativa con respecto al grupo control. Alguacil-Diego et al., 2018<sup>66</sup> evaluaron a su vez el rango de movimiento cervical en su estudio, no obtuvieron una mejora significativa en el rango de movimiento. Kumaran et al., 2018<sup>67</sup> evaluaron la marcha mediante el Test “timed up and go” reportando una mejora significativa en esta durante el tiempo pero sin mostrar una diferencia significativa con respecto al grupo control. Ibáñez-Vera et al., 2020<sup>63</sup> evaluaron el estado de ánimo mediante la escala “HADS”, no encontraron una diferencia significativa entre ambos grupos.

A continuación, se exponen los principales resultados obtenidos, a partir de los artículos incluidos en esta revisión (véanse **Tabla 6**, **Tabla 7**, **Tabla 8** y **Tabla 9**).

La **Tabla 6** muestra un desglose de las intervenciones realizadas en los ensayos clínicos incluidos en la presente revisión sistemática, incluyendo en ella el tamaño muestral total, la división por grupos con sus tamaños propios.

La **Tabla 7** muestra las distintas variables analizadas en cada uno de los estudios incluidos, tales como dolor, calidad de vida, funcionalidad, estado de ánimo o rango de movimiento, entre otras.

La **Tabla 8** contiene un resumen de los estudios incluidos en la revisión, incluyendo tamaño muestral, edad media de la muestra, variables analizadas, duración de la intervención y un resumen de los principales resultados obtenidos.

La **Tabla 9** muestra los diferentes instrumentos y parámetros de intervención de la terapia mediante ondas electromagnéticas dieléctricas aplicados en cada uno de los estudios analizados.

**Tabla 6.** Intervenciones realizadas en los ensayos clínicos incluidos en la revisión sistemática. (Elaboración propia).

Estudio	Tamaño muestral	G1	G2	G3	Intervención	Control
<b>Bretelle et al., 2020</b> <sup>65</sup>	N=61	N=30	N=31	X	2 sesiones de 15 minutos de terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica monopolar con una frecuencia que variaba entre 300 y 500 kHz cada 3 segundos, dentro de esos 15 min, los 5 primeros minutos la aplicación fue en modo capacitativo y posteriores 10 min en modo resistivo.	Placebo mediante simulación de aplicación del tratamiento a la paciente.
<b>Ibáñez-Vera et al., 2020</b> <sup>63</sup>	N=66	N=23	N=22	N=21	8 sesiones de 20 minutos durante 2 semanas de terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica monopolar con una frecuencia de 870 kHz usando el sistema “Physicalm” de Biotronic sobre el trapecio superior (zona de mayor dolor referido entre los pacientes de la intervención).	Grupo placebo: Placebo mediante simulación de aplicación del tratamiento a la paciente. GC: continuaron recibiendo su atención habitual y mantuvieron su nivel habitual de actividad física así como su plan de tratamiento farmacológico y físico.
<b>Alguacil-Diego et al., 2018</b> <sup>66</sup>	N=24	N=14	N=10	X	8 sesiones de 12 minutos durante 4 semanas de terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica monopolar capacitativa resistiva con una frecuencia de 448 kHz usando el sistema INDIBA activ 902.	Placebo mediante simulación de aplicación del tratamiento a la paciente.

<b>Kumaran et al., 2018</b>	N=45	N=15	N=15	N=15	<p>Transferencia Eléctrica Capacitiva Resistiva Monopolar con una frecuencia de 448kHz usando “Indiba Activ 902” en dos modos: modo capacitativo (5 min) y posteriormente modo resistivo (10 min), además de asesoramiento personalizado, educación y prescripción de ejercicios en el hogar o en el gimnasio, el cual recibieron todos los pacientes de los 3 grupos.</p>	<p>Grupo placebo: Simulación de tratamiento del grupo intervención. GC: asesoramiento personalizado, educación y prescripción de ejercicios en el hogar o en el gimnasio.</p>
<b>Albornoz-Cabello et al., 2020</b> <sup>64</sup>	N=84	N=42	N=42	X	<p>10 sesiones de 12 minutos durante 3 semanas de terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica monopolar usando “ABD Modular” de Biotronic con una frecuencia de 840 kHz.</p>	<p>Ejercicios en casa de prescripción médica, incluidos estiramientos de músculos de la cadera y bicicleta estática 10 min a diario (esta preinscripción se les dio a todos los participantes de ambos grupos).</p>

**Tabla 7.** Variables analizadas en los artículos incluidos en la revisión sistemática (Elaboración propia).

Estudio	Intervención	Dolor	Calidad de vida	Marcha	Rango de movimiento	Incomodidad al sentarse	Incomodidad al caminar	Consumo de paracetamol	Estado de ánimo	Funcionalidad
<b>Bretelle et al., 2020</b> <sup>65</sup>	Terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica monopolar.	Escala visual analógica de dolor (EVA)	NR	NR	NR	Pregunta de sí/no antes del inicio del ensayo, después de la primera sesión, de la segunda y mediante llamada telefónica a los 30 días.	Pregunta de sí/no antes del inicio del ensayo, después de la primera sesión, de la segunda y mediante llamada telefónica a los 30 días.	Pregunta de sí/no antes del inicio del ensayo, después de la primera sesión, de la segunda y mediante llamada telefónica a los 30 días, así como la cantidad tomada.	NR	NR

	Terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica		Índice combinado de afectación en pacientes con fibromialgia ("ICAF")	NR	NR	NR	NR	NR	NR	Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria ("HADS") en fibromialgia	NR
<b>Ibáñez- Vera et al., 2020</b> <sup>63</sup>	monopolar con una frecuencia de 870 kHz usando el sistema "Physicalm" de Biotronic sobre el trapecio superior Terapia mediante radiofrecuencia dieléctrica	Escala EVA									
<b>Alguacil- Diego et al., 2018</b> <sup>66</sup>	monopolar con una frecuencia de 448 kHz usando el sistema INDIBA activ 902	Escala EVA	NR	NR	Unidad Cervical ("CROM")	NR	NR	NR	NR	NR	Cuestionario para dolor Cervical ("NDI")

	Transferencia Eléctrica Capacitiva Resistiva Monopolar a 448kHz usando “Indiba Activ 902” en dos modos: modo capacitativo (5 min) y modo resistivo (10 min) Terapia mediante radiofrecuencia	Escala EVA	Índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster (“WOMAC”)	Test “timed up and go”	Goniómetro (rodilla)	NR	NR	NR	NR	NR	Escala Kujala de dolor de rodilla
<b>Kumaran et al., 2018</b> <sup>67</sup>	dieléctrica monopolar usando “ABD Modular” de Biotronic con una frecuencia de 840 kHz	Escala EVA	NR	NR	Goniómetro (rodilla)	NR	NR	NR	NR	NR	Escala de funcionalidad de extremidades inferiores (LEFS)
<b>Albornoz- Cabello et al., 2020</b> <sup>64</sup>											

**Tabla 8.** Resumen de los artículos incluidos en la revisión sistemática (Elaboración propia).

Estudio	Tamaño muestral (N)	Edad media $\pm$ SD, años	Duración de la intervención	Variables	Resultados
<b>Bretelle et al., 2020</b> <sup>65</sup>	N=61	27.7 $\pm$ 5.4	2 sesiones en dos días consecutivos postparto y llamada telefónica al mes de inicio de la intervención.	EVA	El estudio no encontró diferencias en la EVA entre el GC y el GI, pero el grupo intervención sí estuvo asociado a un menor consumo de paracetamol y una menor incomodidad al caminar.
<b>Ibáñez-Vera et al., 2020</b> <sup>63</sup>	N=66	47 $\pm$ 17.7	8 sesiones de 20 minutos durante 2 semanas.	EVA HADS ICAF	Se encontraron diferencias significativas en la percepción de dolor local y en el índice ICAF entre el grupo experimental en comparación con el grupo placebo.
<b>Alguacil-Diego et al., 2018</b> <sup>66</sup>	N=24	31.8 $\pm$ 12.4	8 sesiones de 12 minutos durante 4 semanas	EVA CROM NDI	La radiofrecuencia resistiva capacitiva monopolar podría tener un efecto potencial sobre la intensidad del dolor. La intensidad del dolor de cuello mejoró inmediatamente después de una y ocho sesiones de tratamiento en el GI. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticas entre ambos grupos en las medidas analizadas.

<b>Kumaran et al., 2018</b> <sup>67</sup>	N=45	62 ± 8.73	2 veces por semana durante 1 mes de intervención (8 sesiones) y 3 meses de seguimiento.	EVA Índice WOMAC Test “timed up and go” Goniometría de rodilla	El estudio demostró mejoras significativas a corto plazo en el dolor debido a osteoartritis de rodilla y funcionalidad de la rodilla afecta con un tratamiento de cuatro semanas mediante OEDCM cuando se comparó con el tratamiento estándar actual. El GI reportó una reducción del 66% del dolor desde el inicio al postratamiento, el 45% del cual se mantuvo en el seguimiento de tres meses. Por el contrario, el GC informó de una reducción del 8% en el dolor desde el inicio hasta el postratamiento, que mejoró hasta el 12% a los tres meses de seguimiento.
<b>Albornoz-Cabello et al., 2020</b> <sup>64</sup>	N=84	50 ± 13.42	10 sesiones de 12 minutos durante 3 semanas.	EVA Goniometría de rodilla Escala Kujala Escala LEFS	La OEDCM por emisión de radiofrecuencia resultó eficaz en el tratamiento del dolor, funcionalidad y rango de movimiento en pacientes con síndrome de dolor femoropatelar.

**EVA:** Escala visual analógica; **OEDCM:** ondas electromagnéticas dieléctricas capacitativas monopolares; **WOMAC:** Índice de osteoartritis de las universidades de Western Ontario y McMaster; **LEFS:** Escala de funcionalidad de extremidades inferiores; **NR:**No reportado ; **HADS:** Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria en fibromialgia. ; **ICAF:** Índice combinado de afectación en pacientes con fibromialgia; **CROM:** Rango de movimiento cervical; **GI:** Grupo intervención; **GC:** Grupo control.

**Tabla 9.** Instrumentos y parámetros de intervención de la terapia mediante ondas electromagnéticas dieléctricas. (Elaboración propia).

Estudio	Instrumento de aplicación	Parámetros de aplicación
<b>Bretelle et al., 2020</b> <sup>65</sup>	BACK 1S	Se emplearon dos frecuencias distintas que cada 3 segundos cambiaban automáticamente: 300 y 500 kHz. Aplicación de 5 minutos de modo capacitativo y posteriormente 10 minutos de aplicación resistiva.
<b>Ibáñez-Vera et al., 2020</b> <sup>63</sup>	Physicalm de Biotronic	Emisión en modo capacitativo con una frecuencia de 870 kHz, y una intensidad de 30A en emisión pulsada del 50% para reducir el impacto térmico. Aplicación sobre el trapecio superior.
<b>Alguacil-Diego et al., 2018</b> <sup>66</sup>	INDIBA activ 902	Frecuencia de 448 kHz con aplicación combinada de modos capacitativo y resistivo sobre el trapecio superior.
<b>Kumaran et al., 2018</b> <sup>67</sup>	INDIBA activ 902	Frecuencia de 448 kHz durante 15 minutos en aplicación combinada de 5 minutos de modo capacitativo y 10 min de modo resistivo posteriormente.
<b>Albornoz-Cabello et al., 2020</b> <sup>64</sup>	ABD Modular de Biotronic	Tratamiento mediante modo resistivo con emisión pulsada de 840 kHz y 30 V en aplicación dinámica, con un movimiento de rotación y traslación en la superficie anterior de la rodilla.

## 5. DISCUSIÓN

Tras analizar los estudios incluidos en la presente revisión sistemática se ha evidenciado como la OEDCM es una técnica eficaz en el tratamiento del DM. Además, utilizada como coadyuvante de un programa de fisioterapia reporta mejoras en la percepción de dolor más significativas que utilizada de manera aislada. Esta técnica, a su vez, permite focalizar de manera más precisa sobre la región dolorosa así como Albornoz-Cabello et al., 2017 <sup>69</sup> demuestran en su intervención sobre la reducción del panículo adiposo o Hochsprung et al., 2018 <sup>70</sup> sobre el dolor asociado a esclerosis múltiple. La calidad metodológica general de los estudios incluidos es buena, destacando dificultades en el cegado de terapeutas e investigadores por lo que existe la posibilidad de que el resultado y la medición de las variables de resultado se encuentren repercutido por ello.

De los cinco estudios analizados, cuatro de ellos <sup>63, 65-67</sup> administraron placebo al grupo control mientras que dos de ellos <sup>63, 64</sup> proporcionaron un programa de fisioterapia basado en ejercicio terapéutico en casa. También, tres de los estudios analizados realizaron una aplicación de la OEDCM combinando los modos capacitativo y resistivo <sup>65-67</sup>, mientras que Ibáñez Vera et al., 2020 <sup>63</sup> realizaron una aplicación mediante modo capacitativo exclusivamente y Albornoz-Cabello et al., 2020 <sup>64</sup> mediante modo resistivo solamente.

Los estudios <sup>63, 64</sup> que combinaron la terapia mediante OEDCM junto a programas de fisioterapia en casa mediante ejercicio terapéutico obtuvieron mejores resultados en cuanto a percepción de la intensidad del dolor, funcionalidad especialmente y calidad de vida.

El tratamiento mediante OEDCM mejora la intensidad percibida de dolor en los pacientes con afectaciones de origen musculoesquelético tales como dolor femoropatelar <sup>64</sup>, dolor postparto <sup>65</sup> o dolor crónico a causa de la fibromialgia sobre el músculo trapecio superior <sup>63</sup>, entre otros, esto puede ser debido a que las EODCM generan en el organismo una inhibición local del dolor debido a la disminución de la activación de los nociceptores de la zona tratada, así como un aumento de la irrigación local en la zona tratada consecuencia del aumento de calor local que producen y un aumento en la permeabilidad de las membranas celulares de los tejidos diana del tratamiento, lo cual favorece la reducción de la inflamación y el edema <sup>45-62</sup>.

A pesar de la mejoría reportada por los sujetos en relación a su percepción de dolor en los estudios incluidos, los efectos clínicos a largo plazo son limitados, ya que no existe ningún control meses después al término del estudio en ninguno de los estudios para cuantificar la repercusión clínica de los resultados observados. En el estudio de Kumaran et al., 2018 <sup>67</sup> se realizó un seguimiento de 3 meses tras la conclusión del estudio y Bretelle et al., 2020 <sup>65</sup>, tras realizar una intervención de dos días consecutivos postparto, realizaron un seguimiento de un mes tras la conclusión del estudio. Hochsprung et al., 2018 <sup>70</sup> en su estudio piloto sobre la eficacia de la OEDCM sobre el dolor asociado a esclerosis múltiple también reportaron beneficios a corto plazo sobre percepción de dolor tanto neuropático como nociceptivo y calidad de vida, llegando a concluir que es necesario profundizar en el estudio de esta técnica y en su influencia sobre cada tipo de dolor, encontrando también dificultades a la hora de dilucidar si esta aplicación fue más efectiva que el placebo o lo sería con respecto a otros tratamientos. También expusieron el desconocimiento existente sobre si modificaciones en la pauta de aplicación y en el tiempo de exposición a la terapia se ofrecerían diferencias significativas en los resultados de su aplicación sobre los diferentes tipos de dolor, siendo esto extrapolable al DM y su tratamiento mediante OEDCM, ya que cada uno de los estudios analizados en la presente revisión realizaron aplicaciones mediante modos diferentes con parámetros distintos.

Por lo tanto, resulta necesario ser cauteloso al valorar los beneficios obtenidos siendo uno de los objetivos de futuras investigaciones para destacar la evidencia clínica de la terapia mediante OEDCM.

Se insta a futuros investigadores, se efectúen cegamientos de los sujetos e investigadores ya que mejoraría el rigor científico de los estudios y daría resultados más fiables. En relación con la evaluación de resultados se requiere la realización de un seguimiento a largo plazo ya que en ninguno de los cinco estudios analizados fue incluido, siendo estos, junto a la escasa bibliografía existente sobre la temática las principales limitaciones de la presente revisión.

Finalmente, se recomienda la realización de protocolos estandarizados que aborden el DM relativo a una patología en concreto y su dolor asociado, y según el tipo de DM, una articulación o musculatura en específico, y según esto, mediante una aplicación no combinada de la terapia, analizando los efectos que tanto el modo capacitativo como el resistivo en rangos de frecuencias estandarizadas tendrían por separado en lo referente al DM.

## 6. CONCLUSIONES

La EODCM ha demostrado ser una técnica efectiva en combinación con programas de ejercicio terapéutico en referencia a la intensidad del dolor, calidad de vida y funcionalidad en pacientes diagnosticados de dolor musculoesquelético en diferentes patologías tales como fibromialgia, dolor femoropatelar, dolor crónico cervical o dolor perineal postparto.

No existe una evidencia clara respecto al efecto de la EODCM como terapia en el abordaje de pacientes diagnosticados de DM dada la disparidad de resultados entre los estudios analizados en lo referente al dolor crónico a largo plazo, a pesar de ello como aspecto positivo se observó una mejora en la intensidad del dolor y funcionalidad a corto plazo.

Con respecto a la OEDCM, ambos modos, el resistivo y el capacitativo resultaron efectivos tanto combinados como por separado en el tratamiento del DM, aun así la carencia de estudios que evalúen ambos modos por separado y su impacto a largo plazo hacen de este un hallazgo no significativo.

Se insta a los investigadores a seguir profundizando en el uso de la OEDCM como técnica en el tratamiento del DM debido a que puede ser una herramienta terapéutica de gran utilidad y eficacia en dicho tratamiento.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Wijma AJ, van Wilgen CP, Meeus M, Nijs J. Clinical biopsychosocial physiotherapy assessment of patients with chronic pain: The first step in pain neuroscience education. *Physiother Theory Pract.* 2016;32(5):368-384.
2. Harvey, A. M. (1995). Classification of Chronic Pain—Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. *The Clinical Journal of Pain*, 11(2), 163.
3. Hall A, Copsey B, Richmond H, et al. Effectiveness of Tai Chi for Chronic Musculoskeletal Pain Conditions: Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2017;97(2):227-238.
4. Yuan QL, Wang P, Liu L, et al. Acupuncture for musculoskeletal pain: A meta-analysis and meta-regression of sham-controlled randomized clinical trials. *Sci Rep.* 2016;6:30675.
5. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *J Pain.* 2009;10(9):895-926.
6. Koltzenburg M, Torebjörk HE, Wahren LK. Nociceptor modulated central sensitization causes mechanical hyperalgesia in acute chemogenic and chronic neuropathic pain. *Brain.* 1994;117 ( Pt 3):579-591.
7. Woolf CJ, Salter MW. Neuronal plasticity: increasing the gain in pain. *Science.* 2000;288(5472):1765-1769.
8. Martín Mola E, Woolf AD, Zeidler H, Haglund U, Carr AJ. Evaluación del dolor musculoesquelético crónico en la población adulta española y su manejo en Atención Primaria: actitudes, percepción del estado de salud y uso de recursos sanitarios. 2005;31(11):18–25.
9. Català E, Reig E, Artés M, Aliaga L, López JS, Segú JL. Prevalence of pain in the Spanish population: telephone survey in 5000 homes. *Eur J Pain.* 2002;6(2):133-140.
10. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A; EPISER Study Group. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis.* 2001;60(11):1040-1045.

11. Vicente-Herrero M.T., Delgado-Bueno S., Bandrés-Moyá F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre M.V., Capdevilla-García L.. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev. Soc. Esp. Dolor*; 25( 4 ): 228-236.
12. Melzack R. The McGill pain questionnaire: from description to measurement. *Anesthesiology*. 2005;103(1):199-202.
13. Soriano J, Monsalve V. CAD: Cuestionario de Afrontamiento ante el Dolor Crónico. *Rev Soc Esp Dolor* 2002;9:13-22. 07/10 [Internet]. 2014;2. Available from: [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosAcc.asp?pagina=pr\\_desa\\_Innovacion5](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosAcc.asp?pagina=pr_desa_Innovacion5).
14. Soriano J, Monsalve V. CAD: Cuestionario de Afrontamiento ante el Dolor Crónico. *Rev Soc Esp Dolor* 2002;9:13-22.
15. Ferrer VA. Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale. *Pain* 1993; 8:153-60.
16. González Escalada R, Camba A, Muriel C, Rodríguez M, Contreras D, Barutell C. Validación del índice de Lattinen para la evaluación del paciente con dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor* 2012;19(4):181-8.
17. Ray WA, Chung CP, Murray KT, Hall K, Stein CM. Prescription of Long-Acting Opioids and Mortality in Patients With Chronic Noncancer Pain. *JAMA*. 2016;315(22):2415-2423.
18. Volkow ND, McLellan AT. Opioid Abuse in Chronic Pain--Misconceptions and Mitigation Strategies. *N Engl J Med*. 2016;374(13):1253-1263.
19. Scascighini L, Toma V, Dober-Spielmann S, Sprott H. Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes. *Rheumatology (Oxford)*. 2008;47(5):670-678.
20. Abbott JH, Robertson MC, Chapple C, et al. Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial. 1: clinical effectiveness. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013;21(4):525-534.
21. Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(4):CD003786.

22. Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(4):CD004376.
23. Gross A, Kay TM, Paquin JP, Blanchette S, Lalonde P, Christie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2017(6).
24. Giannotti E, Koutsikos K, Pigatto M, Rampudda ME, Doria A, Masiero S. 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 Res Int.* 2014;2014:474029.
25. Costa LO, Maher CG, Latimer J, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther.* 2009;89(12):1275-1286.
26. Miyamoto GC, Costa LO, Galvanin T, Cabral CM. Efficacy of the addition of modified Pilates exercises to a minimal intervention in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther.* 2013;93(3):310-320.
27. Alcalde GE, Fonseca AC, Bôscua TF, et al. Effect of aquatic physical therapy on pain perception, functional capacity and quality of life in older people with knee osteoarthritis: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2017;18(1):317.
28. Andrade CP, Zamuner AR, Forti M, Tamburús NY, Silva E. Effects of aquatic training and detraining on women with fibromyalgia: controlled randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2019;55(1):79-88.
29. You T, Ogawa EF, Thapa S, et al. Tai Chi for older adults with chronic multisite pain: a randomized controlled pilot study. *Aging Clin Exp Res.* 2018;30(11):1335-1343.
30. Sherman KJ, Wellman RD, Hawkes RJ, Phelan EA, Lee T, Turner JA. T'ai Chi for Chronic Low Back Pain in Older Adults: A Feasibility Trial. *J Altern Complement Med.* 2020;26(3):176-189.
31. Saper RB, Lemaster C, Delitto A, et al. Yoga, Physical Therapy, or Education for Chronic Low Back Pain: A Randomized Noninferiority Trial. *Ann Intern Med.* 2017;167(2):85-94.
32. Uluğ N, Yılmaz ÖT, Kara M, Özçakar L. Effects of Pilates and yoga in patients with chronic neck pain: A sonographic study. *J Rehabil Med.* 2018;50(1):80-85.

33. Nadal-Nicolás Y, Rubio-Arias JÁ, Martínez-Olcina M, Reche-García C, Hernández-García M, Martínez-Rodríguez A. Effects of Manual Therapy on Fatigue, Pain, and Psychological Aspects in Women with Fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):4611.
34. Arsh A, Darain H, Iqbal M, Rahman MU, Ullah I, Khalid S. Effectiveness of manual therapy to the cervical spine with and without manual therapy to the upper thoracic spine in the management of non-specific neck pain; a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2020;70(3):399-403.
35. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Trevisani VF. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J*. 2011;129(4):206-216.
36. Vance CG, Rakel BA, Blodgett NP, et al. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on pain, pain sensitivity, and function in people with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2012;92(7):898-910.
37. Dailey DL, Rakel BA, Vance CGT, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain, fatigue and hyperalgesia while restoring central inhibition in primary fibromyalgia. *Pain*. 2013;154(11):2554-2562.
38. Cortiñas M., Moreno-Pardo G., Uña S., Arcasa M., Calero M.R., Parra R. et al . Avulsión del plexo braquial traumático no controlado con remifentalino: Papel de la analgesia epidural cervical. *Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]*. 2007 Abr [citado 2021 Mayo 09] ; 14( 3 ): 194-196.
39. Gabriel C, Chan TY, Grant EH. Admittance models for open ended coaxial probes and their place in dielectric spectroscopy. *Phys Med Biol*. 1994;39(12):2183-2200.
40. Adey WR. Biological effects of electromagnetic fields. *J Cell Biochem*. 1993;51(4):410-416.
41. Gabriel C, Gabriel S, Corthout E. The dielectric properties of biological tissues: I. Literature survey. *Phys Med Biol*. 1996;41(11):2231-2249.
42. Gabriel S, Lau RW, Gabriel C. The dielectric properties of biological tissues: II. Measurements in the frequency range 10 Hz to 20 GHz. *Phys Med Biol*. 1996;41(11):2251-2269.

43. Gabriel S, Lau RW, Gabriel C. The dielectric properties of biological tissues: III. Parametric models for the dielectric spectrum of tissues. *Phys Med Biol*. 1996;41(11):2271-2293.
44. Chang MC, Cho YW, Ahn SH. Comparison between bipolar pulsed radiofrequency and monopolar pulsed radiofrequency in chronic lumbosacral radicular pain: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(9):e6236.
45. ELECTROPHYSICAL AGENTS - Contraindications And Precautions: An Evidence-Based Approach To Clinical Decision Making In Physical Therapy. *Physiother Can*. 2010;62(5):1-80.
46. Martin CJ, McCallum HM, Heaton B. An evaluation of radiofrequency exposure from therapeutic diathermy equipment in the light of current recommendations. *Clin Phys Physiol Meas*. 1990;11(1):53-63.
47. Koltzenburg M, Kress M, Reeh PW. The nociceptor sensitization by bradykinin does not depend on sympathetic neurons. *Neuroscience*. 1992;46(2):465-473.
48. Bromley J, Unsworth A, Haslock I. Changes in stiffness following short- and long-term application of standard physiotherapeutic techniques. *Br J Rheumatol*. 1994;33(6):555-561.
49. Wilson DH. Treatment of soft-tissue injuries by pulsed electrical energy. *Br Med J*. 1972;2(5808):269-270.
50. Walsh DM, Foster NE, Baxter GD, Allen JM. Transcutaneous electrical nerve stimulation. Relevance of stimulation parameters to neurophysiological and hypoalgesic effects. *Am J Phys Med Rehabil*. 1995;74(3):199-206.
51. Campbell JN, Taub A. Local analgesia from percutaneous electrical stimulation. A peripheral mechanism. *Arch Neurol*. 1973;28(5):347-350.
52. Ignelzi RJ, Nyquist JK. Direct effect of electrical stimulation on peripheral nerve evoked activity: implications in pain relief. *J Neurosurg*. 1976;45(2):159-165.
53. Pennington GM, Danley DL, Sumko MH, Bucknell A, Nelson JH. Pulsed, non-thermal, high-frequency electromagnetic energy (DIAPULSE) in the treatment of grade I and grade II ankle sprains. *Mil Med*. 1993;158(2):101-104.

54. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965;150(3699):971-979.
55. Mao J, Price DD, Mayer DJ. Mechanisms of hyperalgesia and morphine tolerance: a current view of their possible interactions. *Pain*. 1995;62(3):259-274.
56. Sjölund BH. Peripheral nerve stimulation suppression of C-fiber-evoked flexion reflex in rats. Part 1: Parameters of continuous stimulation. *J Neurosurg*. 1985;63(4):612-616.
57. Sjölund B, Terenius L, Eriksson M. Increased cerebrospinal fluid levels of endorphins after electro-acupuncture. *Acta Physiol Scand*. 1977;100(3):382-384.
58. Collins WR Jr, Nulsen FE, Randt CT. Relation of peripheral nerve fiber size and sensation in man. *Arch Neurol*. 1960;3:381-385.
59. Willer JC, Boureau F, Albe-Fessard D. Supraspinal influences on nociceptive flexion reflex and pain sensation in man. *Brain Res*. 1979;179(1):61-68.
60. Janko M, Trontelj JV. Transcutaneous electrical nerve stimulation: a microneurographic and perceptual study. *Pain*. 1980;9(2):219-230.
61. McDowell BC, McCormack K, Walsh DM, Baxter DG, Allen JM. Comparative analgesic effects of H-wave therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on pain threshold in humans. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(9):1001-1004.
62. Ekblom A, Hansson P, Fjellner B. The influence of extrasegmental mechanical vibratory stimulation and transcutaneous electrical nerve stimulation on histamine-induced itch. *Acta Physiol Scand*. 1985;125(3):541-545.
63. Ibáñez-Vera AJ, García-Romero JC, Alvero-Cruz JR, Lomas-Vega R. Effects of Monopolar Dielectric Radiofrequency Signals on the Symptoms of Fibromyalgia: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(7):2465.
64. Albornoz-Cabello M, Ibáñez-Vera AJ, Aguilar-Ferrándiz ME, Espejo-Antúnez L. Monopolar dielectric diathermy by emission of radiofrequency in Patellofemoral pain. A single-blind-randomized clinical trial. *Electromagn Biol Med*. 2020;39(4):282-289.

65. Bretelle F, Fabre C, Golka M, et al. Capacitive-resistive radiofrequency therapy to treat postpartum perineal pain: A randomized study. *PLoS One*. 2020;15(4):e0231869.
66. Diego IMA, Fernández-Carnero J, Val SL, et al. Analgesic effects of a capacitive-resistive monopolar radiofrequency in patients with myofascial chronic neck pain: a pilot randomized controlled trial [published correction appears in *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2019 Jul 22;65(6):931]. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2019;65(2):156-164.
67. Kumaran B, Watson T. Treatment using 448kHz capacitive resistive monopolar radiofrequency improves pain and function in patients with osteoarthritis of the knee joint: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*. 2019;105(1):98-107.
68. PEDro.org [sede Web]. España: PEDro; 1999 [actualizado 30 Dic 2012; acceso 15 Abril 2021]. Escala PEDro. Disponible en: <https://www.pedro.org.au/spanish/downloads/pedro-scale/>
69. Albornoz-Cabello M, Ibáñez-Vera AJ, De la Cruz-Torres B. Efficacy of monopolar dielectric transmission radio frequency in panniculus adiposus and cellulite reduction. *J Cosmet Laser Ther*. 2017;19(7):422-426.1
70. Hochsprung A, Escudero-Uribe S, Ibáñez-Vera AJ, Izquierdo-Ayuso G. Effectiveness of monopolar dielectric transmission of pulsed electromagnetic fields for multiple sclerosis-related pain: A pilot study. Eficacia de la terapia con señales electromagnéticas pulsadas y transmitidas de manera dieléctrica monopolar en procesos dolorosos asociados a esclerosis múltiple. Estudio piloto. *Neurologia*. 2021;36(6):433-439

## 9. ANEXOS

### Anexo 1. Instrumentos de cuantificación del dolor.

<b>Escala</b>	<b>Características</b>	<b>Numeración/ Interpretación</b>
<p>Escala analógica visual (EVA)</p>	<p>Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad para los observadores. Una línea horizontal con un extremo izquierdo donde se ubica la ausencia o menor intensidad y uno a la derecha con la mayor intensidad. El paciente indica en la línea la intensidad., que se medirá con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.</p>	<p>Sin dolor Máximo dolor</p>
<p>Escala numérica (EN)</p>	<p>Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad; el paciente indica de 0-10 la intensidad que corresponde a su percepción de dolor.</p>	<p>0 = sin dolor 10 = máximo dolor</p>
<p>Escala categórica (EC)</p>	<p>Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar su sintomatología con otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías con un equivalente numérico.</p>	<p>0 (nada) 4 (poco) 6 (bastante) 10 (mucho)</p>
<p>Escala visual analógica de intensidad</p>	<p>Línea horizontal de 10 cm; en cuyo extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor perceptible.</p>	<p>0 = nada 10 = insoportable</p>
<p>Escala visual analógica de mejora</p>	<p>Consiste en la misma línea; en el extremo izquierdo se refleja la no mejora y en el derecho la mejora total.</p>	<p>0 = no mejora 10 = mejora</p>

## Anexo 2. Principales cuestionarios para la evaluación del dolor.

Cuestionario	Características
Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ)	Es uno de los más utilizados. Valora parámetros sensoriales y afectivos. Los índices de dolor se calculan para la puntuación total, así como para cada dimensión. Es útil para discriminar entre pacientes que tienen clases diferentes de dolor. Existe una adaptación española.
Cuestionario de Dolor en Español (CDE)	Aplicado a población con dolor agudo o crónico. Cuestionario autoadministrado con varias dimensiones: sensorial, afectiva y evaluativa
Cuestionario de Afrontamiento ante el Dolor crónico (CAD)	Utilizado con población que sufre de dolor de una duración superior a 6 meses. Cuestionario autoadministrado de 31 ítems distribuidos en 6 subescalas. Sirve para explorar el afrontamiento del dolor crónico y sus áreas.
Inventario Multidimensional del Dolor de West Haven-Yale (WHYMPI)	Consta de 52 ítems agrupados en 12 escalas que se distribuyen en tres partes: 1ª (20 ítems), que evalúa 5 escalas de la experiencia de dolor (intensidad, interferencia en áreas de la vida del paciente, insatisfacción con su situación actual, visión del apoyo que recibe de otros, control que percibe tener sobre su vida, estados de ánimo negativos); 2ª (14 ítems) en tres escalas, que evalúan las respuestas de los allegados y quejas del dolor del paciente, y 3ª (18 ítems), que evalúa la participación del paciente en diferentes tipos de AVD.
Test de Lattinen:	Es muy utilizado en las Unidades de Dolor y valora diferentes aspectos que, sumados, dan una idea general del estado del paciente.

**Anexo 3. Estrategia de búsqueda y selección de artículos incluidos en la revisión sistemática.**

<b>Base de datos</b>	<b>Descriptores</b>	<b>Resultados</b>	<b>Artículos seleccionados</b>
<b>PubMed</b>	<b>“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”</b>	3	“Effects of Monopolar Dielectric Radiofrequency Signals on the Symptoms of Fibromyalgia: A Single-Blind Randomized Controlled Trial” Ibáñez-Vera et al. 2020 <sup>63</sup>
	+ Ensayo clínico	2	
	+ 5 años	2	
			“Monopolar dielectric diathermy by emission of radiofrequency in Patellofemoral pain. A single-blind-randomized clinical trial” Albornoz Cabello et al. 2020 <sup>64</sup>
		7	“Capacitive resistive radiofrequency therapy to treat postpartum perineal pain: A randomized study” Bretelle et al. 2020 <sup>65</sup>
		3	
	<b>“Pain” AND “Capacitive resistive radiofrequency”</b>		
	+ Ensayo clínico		
	+ 5 años	2	“Analgesic effects of a capacitive-resistive monopolar radiofrequency in patients with myofascial chronic neck pain: a pilot

randomized  
controlled trial”  
Alguacil Diego et  
al. 2019 <sup>66</sup>

	“Pain” AND “Indiba” AND “Radiofrequency”	2
	+ Ensayo clínico	0
	+ 5 años	0
	<b>Resultados totales en Pubmed eliminando duplicados</b>	<b>4 resultados finales</b>
	“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”	2
	+ Ensayo clínico	2
	+ 5 años	2 (2 duplicados)
	“Pain” AND “Capacitive resistive radiofrequency”	2
	+ Ensayo clínico	1
	+ 5 años	1 (duplicado)
<b>Web of Science</b>	“Pain” AND “Indiba” AND “Radiofrequency”	2
	+ Ensayo clínico	0
	+ 5 años	0
	<b>Resultados totales en Web of Science eliminando duplicados</b>	<b>0 resultados finales</b>
	“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”	3
	+ Ensayo clínico	2
	+ 5 años	2 (Duplicados)

<b>Scopus</b>	<b>“Pain” AND “Capacitive resistive radiofrequency”</b>	6	“Treatment using 448 kHz capacitive resistive monopolar radiofrequency improves pain and function in patients with osteoarthritis of the knee joint: a randomized controlled trial”  Kumaran et al. 2019 <small>67</small>
	+ Ensayo clínico	3	
	+ 5 años	3 (2 duplicado)	
	<b>Resultados totales en Scopus eliminando duplicados</b>	<b>1 resultado final</b>	
<b>Dialnet</b>	<b>“Pain” AND “Indiba” AND “Radiofrequency”</b>	2	
	+ Ensayo clínico	0	
	+ 5 años	0	
	<b>Resultados totales en Dialnet eliminando duplicados</b>	<b>0 resultados finales</b>	
	<b>“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”</b>	0	
	+ Ensayo clínico	0	
	<b>Resultados totales en Dialnet eliminando duplicados</b>	<b>0 resultados finales</b>	
	<b>“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”</b>	0	

<b>Scielo</b>	“Pain” AND “Capacitive resistive radiofrequency”	1 (duplicado)
	“Pain” AND “Indiba” AND “Radiofrequency”	0
	<b>Resultados totales en Scielo eliminando duplicados</b>	<b>0 resultados finales</b>
<hr/>		
<b>PEDro</b>	“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”	2
	+ Ensayo clínico	2
	+ 5 años	2 (duplicados)
	“Pain” AND “Capacitive resistive radiofrequency”	1
	+ Ensayo clínico	1
	+ 5 años	1 (duplicado)
	“Pain” AND “Indiba” AND “Radiofrequency”	0
	+ Ensayo clínico	0
	+ 5 años	0
<b>Resultados totales en PEDro eliminando duplicados</b>	<b>0 resultados finales</b>	
<hr/>		
<b>Medline</b>	“Pain” AND “Monopolar dielectric radiofrequency”	2
	+ Ensayo clínico	2
	+ 5 años	2 (duplicados)
	“Pain” AND “Capacitive resistive radiofrequency”	6
	+ Ensayo clínico	3
+ 5 años	3 (3 duplicado)	
“Pain” AND “Indiba”	2	

	<b>AND “Radiofrequency”</b>	
	+ Ensayo clínico	0
	+ 5 años	<b>0</b>
	<b>Resultados totales en</b>	<b>0 resultados finales</b>
	<b>Medline eliminando</b>	
	<b>duplicados</b>	
	<hr/>	
	<b>“Pain” AND “Monopolar</b>	
	<b>dielectric</b>	0
	<b>radiofrequency”</b>	
	+ Ensayo clínico	0
	+ 5 años	0
		2
<b>Cinahl</b>	<b>“Pain” AND “Capacitive</b>	
	<b>resistive radiofrequency”</b>	
	+ Ensayo clínico	1
	+ 5 años	1 (duplicado)
		1
	<b>“Pain” AND “Indiba”</b>	
	<b>AND “Radiofrequency”</b>	
	+ Ensayo clínico	0
	+ 5 años	<b>0</b>
	<b>Resultados totales en</b>	<b>0 resultados finales</b>
	<b>Cinahl eliminando</b>	
	<b>duplicados</b>	
	<hr/>	

## Anexo 4. Escala PEDro. <sup>68</sup>

### Escala PEDro-Español

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

Todos los criterios:

**Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.

#### **Criterio 1:**

Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.

**Criterio 2:**

Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.

**Criterio 3:**

La *asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.

**Criterio 4:**

Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.

**Criterio 4, 7-11:**

Los *Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.

**Criterio 5-7:**

*Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran “cegados” si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.

**Criterio 8:**

Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.

**Criterio 9:**

El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.

**Criterio 10:**

Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.

**Criterio 11:**

Una estimación puntual es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las medidas de la variabilidad incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílicos (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.