

UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

Facultad de Ciencias de la Salud

GRADO EN FISIOTERAPIA

Trabajo Fin de Grado

Beneficios de la fisioterapia invasiva sobre el dolor, la función y el tiempo de recuperación en el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

Revisión bibliográfica



**Universidad
Europea VALENCIA**

-Autores-

Luis Rodríguez Rebenaque

Mikel Bardeci Rubio

-Tutor-

Dr. Alejandro Sendín Magdalena

2022 – 2023

- TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADO -

Beneficios de la fisioterapia invasiva sobre el dolor, la función y el tiempo de recuperación en el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

Revisión bibliográfica.

- TRABAJO FINAL DE GRADO PRESENTADO POR –

Mikel Bardeci Rubio y Luis Rodríguez Rebenaque

- TUTOR DEL TRABAJO –

Dr. Alejandro Sendín Magdalena

**FACULTAD DE FISIOTERAPIA UNIVERSIDAD EUROPEA
DE VALENCIA**

VALENCIA 2022 – 2023

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	6
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	1
2. ABSTRACT AND KEYWORDS	2
3. INTRODUCCIÓN	3
3.1.1. Punción seca	3
3.1.2. Electrolisis percutánea	4
3.1.3. Neuromodulación percutánea	6
3.2. Lesiones musculoesqueléticas no traumáticas (población objetivo)	8
3.3. Justificación de la temática	9
4. HIPOTESIS Y OBJETIVOS	11
4.1. Hipótesis	11
4.2. Objetivo general	11
4.3. Objetivos específicos	11
5. MATERIAL Y MÉTODOS	12
5.1. Diseño y población de estudio	12
5.1.1. Pregunta PICO	12
5.1.2. Pregunta de investigación	12
5.2. Bases de datos	13
5.3. Ecuaciones de búsqueda y palabras clave	13
5.4. Criterios de inclusión y exclusión	15
5.5. Diagrama de flujo	16
5.6. Evaluación de la calidad metodológica (Escala PEDro)	17
5.7. Variables analizadas	20
5.7.1. Dolor	20
5.7.2. Función	20
6. RESULTADOS	22
6.1. Características de los estudios incluidos	22
6.2. Resultados de la evaluación de la calidad metodológica	22
6.3. Dolor	23
6.4. Función	27
7. DISCUSIÓN	29
7.1.1. Electrolisis percutánea	29
7.1.2. Punción seca	30
7.1.3. Neuromodulación percutánea	32
7.1.4. Tiempos de recuperación	33
8. LIMITACIONES Y FORTALEZAS	34
9. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	35
10. CONCLUSIONES	36
10.1. Conclusión general	36
11. BIBLIOGRAFÍA	37
12. AGRADECIMIENTOS	41
13. ANEXOS	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ejemplos de puntos gatillo y zonas de dolor irradiado.	4
Figura 2: Aplicación de electrolisis percutánea en tendón rotuliano.	5
Figura 3: Electrolisis percutánea en tendón supraespinoso.	6
Figura 4: Neuromodulación percutánea ecoguiada del nervio ciático.	7
Figura 5: Nervio ciático visto en ecografía en corte transversal.	8
Figura 6: Gráfica de trastornos musculoesqueléticos en el mundo en 2021.	9
Figura 7: Pregunta PICO.	12
Figura 8: Diagrama de flujo.	16
Figura 9: Gráfico de evolución de dolor según la escala NRS.	25
Figura 10: Gráfico de evolución de dolor según la escala VAS.	26
Figura 11: Gráfico de evolución de dolor según la escala algometría.	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proceso de búsqueda sin aplicación de filtros.	13
Tabla 2: Proceso de búsqueda con aplicación de filtros.	14
Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión.	14-15
Tabla 4: Escala PEDro.	18-19
Tabla 5: Evaluación de la calidad metodológica.	22-23
Tabla 6: Resultados de las escalas que miden el dolor.	23-25
Tabla 7: Resultados de las variables que miden la funcionalidad.	27-28

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

EP	Electrolisis percutánea
NP	Neuromodulación percutánea
PS	Punción seca
FI	Fisioterapia invasiva
LMNT	Lesiones musculoesqueléticas no traumáticas

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: La fisioterapia invasiva ha tenido un gran auge en la última década. Gracias al desarrollo y mejora de las técnicas, su uso en clínica se ha incrementado para mejorar el dolor y complementar al ejercicio terapéutico en la recuperación funcional.

Las lesiones musculoesqueléticas no traumáticas son un importante problema de salud en la actualidad, demostrando verdaderas consecuencias en la vida de quienes las sufren. Representan una de las principales causas de rehabilitación, por lo que mejorar el dolor y la función con el objetivo de reducir los tiempos de baja debe ser un objetivo importante en la salud pública nacional y mundial.

Dada la implicación clínica de las diferentes técnicas y de su presencia en la actualidad en los centros de fisioterapia, para la realización de este estudio se analizarán las técnicas de fisioterapia invasiva en las lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

Objetivo: Investigar los beneficios de la aplicación o adición de técnicas de fisioterapia invasiva (electrolisis, neuromodulación y punción seca), en comparación con otras técnicas de fisioterapia convencionales en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

Material y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica, entre los meses de diciembre de 2022 y febrero de 2023, mediante el análisis de ensayos clínicos aleatorizados obtenidos en las bases de datos *Pubmed* y *EBSCO*. Fueron seleccionados aquellos estudios publicados desde 2015 hasta 2023 y que, además, cumplieran con otros criterios de elegibilidad previamente determinados. Finalmente, solo fueron incluidos de manera definitiva en esta revisión bibliográfica, aquellos estudios cuya puntuación en la Escala de Valoración de la Calidad Metodológica *PEDro* fuera igual o superior a 5.

Resultados: 12 artículos fueron provisionalmente seleccionados tras la aplicación de los criterios de elegibilidad y finalmente seleccionados para esta revisión bibliográfica por superar la Escala *PEDro*. Los resultados muestran que la fisioterapia invasiva podría ser una herramienta eficaz para mejorar el dolor y la función en pacientes con patología musculoesquelética.

Conclusión: La fisioterapia invasiva podría ser una herramienta efectiva para mejorar el dolor, la función y el tiempo de recuperación en pacientes con lesiones musculoesqueléticas no traumáticas. Sin embargo, es necesario que se realicen más estudios que utilicen estas técnicas.

Palabras clave: electrolisis percutánea, neuromodulación percutánea, punción seca, lesiones musculoesqueléticas no traumáticas, dolor, función y tiempo de recuperación.

2. ABSTRACT AND KEYWORDS

Introduction: Invasive physiotherapy has had a great boom in the last decade. Thanks to the development and improvement of techniques, its use in the clinic has increased to improve pain and complement therapeutic exercise in functional recovery.

Non-traumatic musculoskeletal injuries are a major health problem today, showing real consequences in the lives of those who suffer from them. They represent one of the main causes of rehabilitation, so improving pain and function with the aim of reducing downtime should be an important objective in national and global public health.

Given the clinical implication of the different techniques and their current presence in physiotherapy centres, invasive physiotherapy techniques in non-traumatic musculoskeletal injuries will be analysed for this study.

Objectives: To investigate the benefits of the application or addition of invasive physical therapy techniques (electrolysis, neuromodulation, and dry needling) compared to other conventional physical therapy techniques in the treatment of non-traumatic musculoskeletal injuries.

Material and methods: A literature review was conducted between December 2022 and February 2023 by analysing randomized clinical trials obtained from the Pubmed and EBSCO databases. Studies published between 2015 and 2023 that also met other previously determined eligibility criteria were selected. Finally, only those studies whose score on the PEDro Methodological Quality Rating Scale was equal to or higher than 5 were definitively included in this literature review.

Results: 12 articles were provisionally selected after application of the eligibility criteria and finally selected for this literature review for passing the PEDro Scale. The results show that invasive physical therapy could be an effective tool to improve pain and function in patients with musculoskeletal pathology.

Conclusion: Invasive physical therapy could be an effective tool to improve pain, function, and recovery time in patients with non-traumatic musculoskeletal injuries. However, more studies using these techniques are needed.

Keywords: percutaneous electrolysis, percutaneous neuromodulation, dry needling, non-traumatic musculoskeletal injuries, pain, function and recovery time.

3. INTRODUCCIÓN

La complejidad y la amplitud de la fisioterapia ha crecido en los últimos años más allá de la práctica general. Es necesario el desarrollo continuo de los profesionales para garantizar una atención de calidad a los pacientes y se ha convertido en una responsabilidad profesional. Esto explica la necesidad de los fisioterapeutas de buscar y crear hoy nuevas e innovadoras formas de trabajar con eficiencia y efectividad, ofreciendo la máxima calidad en sus tratamientos. En este contexto de desarrollo, nace la fisioterapia invasiva (FI), que se define como *“intervenciones de terapia manual en las cuales una aguja maciza barra hueca es utilizada para diagnosticar y tratar el dolor de origen neuromusculoesquelético y los déficits de movimiento funcional”* (1).

En el campo de actuación de la fisioterapia pueden referirse a estas técnicas como fisioterapia mínimamente invasiva. Ejemplo de estas son la punción seca (PS), la electrolisis percutánea (EP), la neuromodulación percutánea (NP). En las técnicas de FI la aguja se convierte en un elemento activo del movimiento del fisioterapeuta como extensión de sus manos constituyendo de esta forma un efecto mecánico que puede ser: aislado o combinado con un agente físico, como el calor o la electricidad. (1)

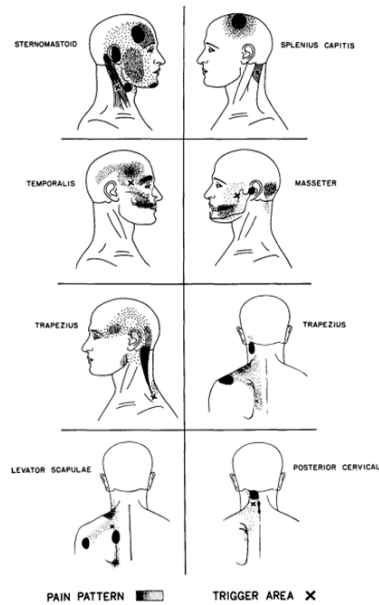
La FI ha tenido un gran auge en la última década. Su uso en clínica se ha visto incrementado con el desarrollo y mejora de las técnicas, tanto para mejorar el dolor como para complementar al ejercicio terapéutico en la recuperación funcional (1).

Dada la implicación clínica de las diferentes técnicas y de su presencia en la actualidad en los centros de fisioterapia, para la realización de este estudio se analizarán las técnicas de PS, EP y NP.

3.1.1. *Punción seca*

La PS es una técnica mínimamente invasiva desarrollada para el tratamiento del dolor miofascial y de puntos gatillo, en la que se usa una aguja de acupuntura para realizar un efecto mecánico y metabólico en la zona de aplicación, siendo muy usada en el tratamiento del dolor musculoesquelético (2).

El dolor miofascial fue descrito inicialmente como un dolor producido por “puntos gatillo”, pequeñas zonas de hipersensibilidad que mandan estímulos al sistema nervioso central produciendo dolor referido, con una distribución bastante similar en la mayoría de las personas que los sufren. Se sugería que los mecanismos desencadenantes de dolores miofasciales podrían estar relacionados con un trauma directo en el músculo o la tensión muscular mantenida, lesión de raíces nerviosas, isquemia o patologías presentes en el paciente como artritis (2).

Figura 1: Ejemplos de puntos gatillo y zonas de dolor irradiado.

Fuente: Janet Travell & Seymour H. Rinzler (2).

Los factores predisponentes descritos incluían fatiga general, tasa metabólica baja con creatinuria, infección crónica y estrés psicogénico. Además, el dolor miofascial se produciría debido a la activación del área gatillo, por distintos factores, y las opciones de tratamiento incluirían infiltración de procaína, PS de las áreas desencadenantes, fuerte presión sobre los puntos gatillo o aplicación sobre la piel de cloruro de etilo. Si el dolor desaparecía significaba que el origen era miofascial (2).

En 1979 Karel Lewit observó que el denominador común de los tratamientos eficaces solía ser la aplicación de una aguja sobre el tejido miofascial que producía el dolor, demostrando que era el “efecto de la aguja” el responsable de las mejoras clínicas observadas y no la farmacología empleada. Asimismo, Karel Lewit, determinó la importancia de producir un estímulo doloroso que imitase el dolor del paciente para obtener mayores beneficios postintervención (3).

La PS empezó a ser una técnica muy estudiada a partir de los años 2000, y pese a que la etiología de los puntos gatillo y la uniformidad científica acerca de su diagnóstico siguen siendo poco claras (4), es una técnica ampliamente usada en la práctica clínica para diversas patologías musculoesqueléticas.

3.1.2. *Electrolisis percutánea*

Una de las técnicas más novedosas y que más está evolucionando en la última década es la EP, creada por José Manuel Sánchez Ibáñez. En la literatura se la puede llamar también “EPI”

(Electrolisis Percutánea Intratisular) o “EPTE” (Electrolisis Percutánea Terapéutica) haciendo referencia a términos únicamente comerciales.

Esta técnica se basa en la aplicación ecoguiada de una corriente galvánica utilizando una aguja de acupuntura con el objetivo de producir un proceso inflamatorio local sobre los tejidos blandos (tendón, ligamento, músculo, etc.). La corriente eléctrica galvánica y el propio estímulo mecánico de la aguja constituyen agentes físicos propios del campo terapéutico de la fisioterapia (1).

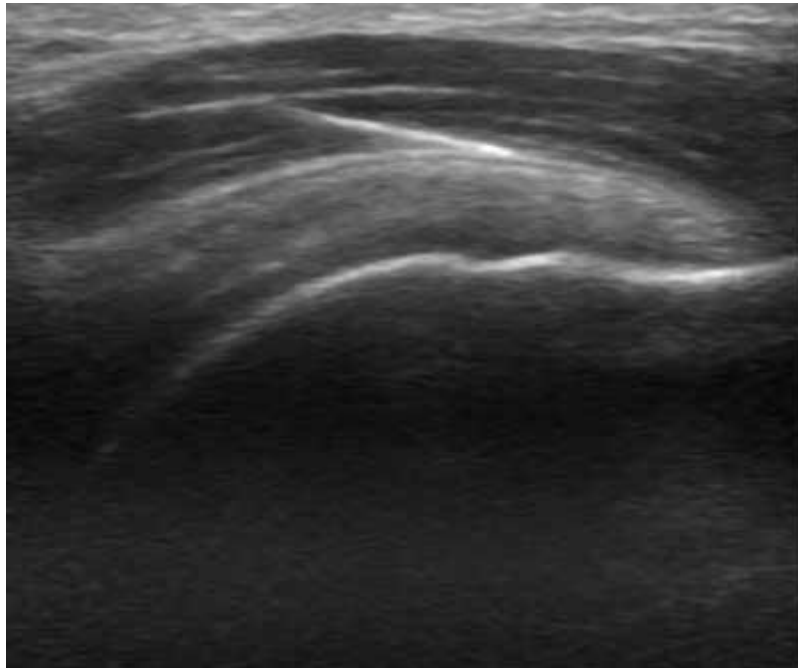
Figura 2: Aplicación de electrolisis percutánea en tendón rotuliano.



Fuente: IONCLINICS. Aplicación de electrolisis percutánea en tendón rotuliano. [Internet]. 2018 [citado 19 diciembre 2022]. Disponible en: <https://clinica.ionclinics.com/electrolisis-percutanea-para-tendinopatias/>

La EP es una técnica de aplicación directa en el tejido que promueve una inestabilidad iónica en la zona de fibrosis y lesión del paciente, esa reacción orgánica favorecerá su reparación, capacitando la proliferación de tejido colágeno y produciendo analgesia, de forma inmediata. Para garantizar la eficacia y seguridad de la técnica, es imprescindible que sea aplicada por fisioterapeutas especializados en la técnica y ecografía, estos actuarán de forma personalizada para la lesión y el tipo de paciente. Esta técnica ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de diferentes patologías de origen musculoesquelético como son: tendinopatías crónicas, entesopatías, fasciopatias, *impingements*, entre otras (1).

Figura 3: Electrolisis percutánea en tendón supraespinoso.



Fuente: Sanchez-Ibañez, J. M. (6)

La técnica empezó a ser probada por su autor sobre el año 2000, siendo entre ese año y el 2008, año de su difusión, una técnica usada principalmente en el tratamiento de tendinopatías crónicas, con ejemplos como el tratamiento de un futbolista con tendinopatía rotuliana crónica con procesos de neovascularización, que mediante la aplicación de la EP sobre el foco reactivo y ejercicio excéntrico obtuvo mejoras significativas a corto plazo (5), tendinopatía aquílea crónica en tres sesiones de EP (6), entre otros.

Tras más de 20 años de su uso y 15 de su difusión, la técnica es ampliamente utilizada y avalada científicamente, como se pudo ver en el metaanálisis de este año 2023 sobre su eficacia en tendinopatías (7) y el metaanálisis de *Gómez-Chiguano, G. F. et al* (2021) sobre el dolor musculoesquelético (8).

3.1.3. Neuromodulación percutánea

La NP consiste en el uso de una corriente eléctrica, aplicada a través de una aguja de punción con guía ecográfica, con el objetivo de estimular un nervio periférico en un punto de su trayecto de manera directa, o en la placa motora de un músculo esquelético, con un propósito terapéutico en el manejo del dolor y alteraciones nerviosas asociadas, siendo muy usada en combinación de otros tratamientos en tendinopatías, dolor crónico y otras alteraciones. Fermín Valera Garrido y Francisco Minaya Muñoz son los pioneros en el uso e instrucción de esta técnica en España (1).

Haciendo caso a la literatura, “el uso de la corriente eléctrica como técnica terapéutica se remonta incluso a la Antigua Roma y Egipto, cuando usaban las descargas eléctricas de peces torpedo y otros tipos de peces para tratar el dolor” (9). Más adelante, en el 1999, se utilizó la corriente eléctrica para tratar dolores de cabeza crónicos estimulando nervios occipitales (10).

Figura 4: Neuromodulación percutánea ecoguiada del nervio ciático.



Fuente: Fisiocampus. Neuromodulación percutánea ecoguiada del nervio ciático. [Internet]. 2017 [citado 26 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.fisiocampus.com/articulos/neuromodulacion-percutanea-ecoguiada-historia-desarrollo-y-evidencia-actual>

La técnica se basa en la aplicación de una corriente de media o baja frecuencia a través de una aguja de punción, buscando una respuesta motora y/o sensitiva en la estimulación de un nervio, o una respuesta motora si la estimulación se realiza en la placa muscular. Los objetivos de la técnica son disminuir el dolor, restablecer la función del sistema nervioso, y mejorar la conexión neuromuscular, resultado de la modulación de la actividad neural (1).

Es necesario que la técnica se realice por un fisioterapeuta especializado y apoyado en visualización ecográfica para garantizar la correcta aplicación y la seguridad de las estructuras involucradas en la técnica, dada la especificidad y la individualidad de la técnica. La NP ecoguiada está indicada en el tratamiento de diferentes patologías del sistema musculoesquelético como son: dolor crónico, disfunciones metaméricas, atrapamientos nerviosos, radiculopatías, roturas musculares o tendinopatías (1).

Figura 5: Nervio ciático visto en ecografía en corte transversal.

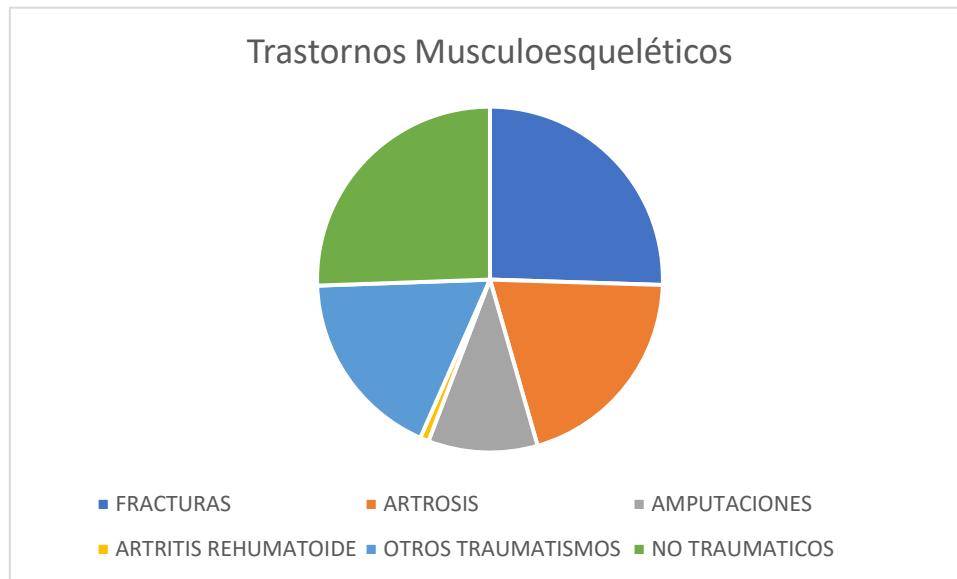
Fuente: EliasCTM. Nervio ciático visto en ecografía en corte transversal. [Internet]. 2022 [citado 10 marzo 2022]. Disponible en: <https://eliasctm.com/nuestros-servicios/tratamientos/fisioterapia-en-barakaldo-y-bilbao/neuromodulacion-percutanea/>

3.2. Lesiones musculoesqueléticas no traumáticas (población objetivo)

Los trastornos musculoesqueléticos comprenden más de 150 trastornos que afectan al sistema locomotor y corresponden a la principal causa de discapacidad en el mundo. Estos abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, fracturas simples y distensiones a enfermedades crónicas que causan limitación en las capacidades funcionales e incapacidades permanentes (11).

Estos trastornos suelen causar dolor, limitación de la movilidad, destreza y disminución general de funcionamiento que interfiere en la capacidad de trabajo de las personas, lo que provoca hoy en día jubilaciones anticipadas, menor nivel de bienestar y una menor capacidad de participación social, lo que disminuye la calidad de vida. Pueden afectar a huesos, músculos, articulaciones o varios sistemas a la vez (11).

Según análisis de los datos relativos a la carga mundial de morbilidad realizada en 2021, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo sufren trastornos musculoesqueléticos. Estos, además son el principal motivo de rehabilitación en la sanidad pública y privada, abarcando aproximadamente el 66% del total (11).

Figura 6: Grafica de trastornos musculoesqueléticos en el mundo en 2021.

Fuente: Elaboración propia utilizando los datos de la OMS (11).

El 34% de los trastornos musculoesqueléticos tienen un origen no traumático, es decir producidas por cualquier mecanismo que no conlleve un evento traumático o agudo, como una fractura, latigazo cervical, contusión, operación, amputación, entre otros. Los más frecuentes son lumbalgias, cervicalgias, tendinopatías, fasciopatias, *impingements*... los cuales representan el principal motivo de consulta en la actualidad en los centros de fisioterapia. Estos trastornos o lesiones presionan verdaderas implicaciones sobre la vida de los pacientes produciendo discapacidad y limitación en sus vidas y sus trabajos, con consecuencias económicas, lo que crea una verdadera urgencia en reducir el tiempo de recuperación (11).

La FI es comúnmente usada en tratamientos musculoesqueléticos, principalmente aquellos de origen no traumático, debido a sus beneficios sobre el dolor y la función, actuando entre otras cosas sobre la fibrosis, entidad clínica que está presente en gran porcentaje de las lesiones musculoesqueléticas no traumáticas y sobre las cuales la EP y la PS han demostrado tener beneficios (1).

3.3. Justificación de la temática

Como se ha observado anteriormente, las LMNT son un importante problema de salud en la actualidad que comporta consecuencias indeseables en la vida de quienes las sufren y generan un impacto económico considerable.

Estas, a su vez, representan una de las principales causas de asistencia a rehabilitación, por lo que reducir los tiempos de baja laboral debe ser un objetivo importante en la salud pública nacional

y mundial (11). Por ello, los fisioterapeutas y todos los profesionales de la salud deben esmerarse en generar protocolos clínicos que incluyan nuevas técnicas vanguardistas que ofrezcan a sus pacientes los tratamientos más eficaces para cumplir sus objetivos.

En este sentido, la PS ya se ha mostrado efectiva en el tratamiento del síndrome miofascial y en el manejo de puntos gatillo, con buenos resultados a corto plazo cuando se emplea incluso de manera única (12, 13, 14).

Sin embargo, los efectos de las técnicas invasivas podrían ser relevantes también en otras patologías musculoesqueléticas generando beneficios sobre la intensidad del dolor, la función o mejorando los tiempos de recuperación de las lesiones.

Considerando lo anterior, en esta revisión bibliográfica se pretende investigar los beneficios de la FI sobre el dolor, la función y los tiempos de recuperación en pacientes que presentan lesiones musculoesqueléticas no traumáticas (LMNT).

4. HIPOTESIS Y OBJETIVOS

4.1. Hipótesis

La aplicación de técnicas de fisioterapia invasiva en comparación o adición con otras técnicas de fisioterapia convencionales aporta mayores beneficios en cuanto al dolor, función y tiempos de recuperación en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

4.2. Objetivo general

Investigar los beneficios de la aplicación o adición de fisioterapia invasiva, en comparación con otras técnicas de fisioterapia convencionales, en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

4.3. Objetivos específicos

- Determinar los efectos sobre el dolor de la aplicación o adición de técnicas de fisioterapia invasiva en comparación con otras técnicas de fisioterapia convencionales en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.
- Determinar los efectos sobre la funcionalidad de la aplicación o adición de técnicas de fisioterapia invasiva, en comparación con otras técnicas de fisioterapia convencionales en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.
- Analizar los efectos sobre el tiempo de recuperación de la aplicación o adición de técnicas de fisioterapia invasiva, en comparación con otras técnicas de fisioterapia convencionales en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas no traumáticas.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

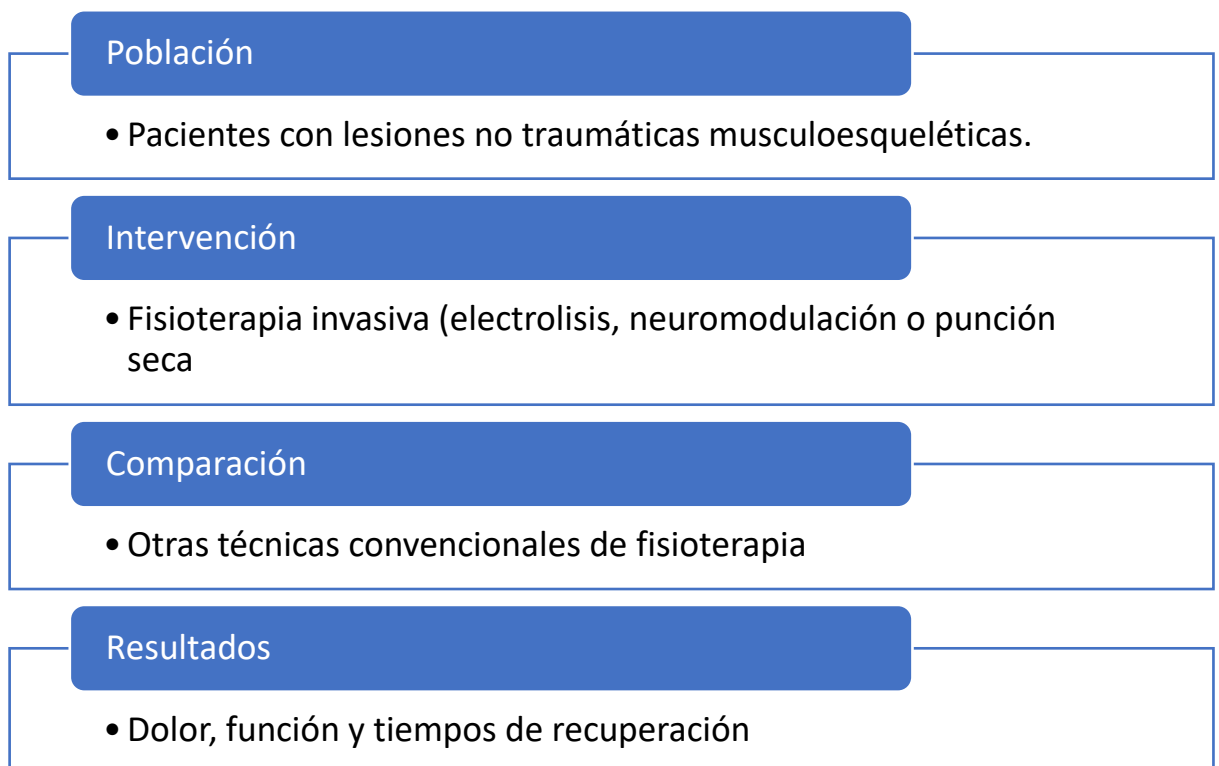
5.1. Diseño y población de estudio

Durante los meses de diciembre de 2022 y febrero de 2023 se llevó a cabo una revisión bibliográfica de literatura científica, con el objetivo de determinar los efectos de la aplicación de FI en pacientes con LMNT.

5.1.1. Pregunta PICO

Para comenzar la búsqueda bibliográfica, se formuló una pregunta clínica utilizando la estructura metodológica PICO: (**Figura 7**)

Figura 7: Pregunta PICO.



Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Pregunta de investigación

Por tanto, la pregunta de investigación planteada fue la siguiente: *¿Aportará beneficios sobre el dolor, la función y los tiempos de recuperación la utilización de técnicas de FI en comparación con otras técnicas convencionales de fisioterapia en pacientes con LMNT?*

5.2. Bases de datos

Para la búsqueda bibliográfica, se ha procedido utilizando las siguientes bases de datos: Pubmed y EBSCO. Se elige la base de datos de Pubmed ya que es una base de datos de alta calidad de libre acceso y una herramienta fundamental para búsqueda científica para investigadores y profesionales de la salud.

Por otro lado, se utiliza la plataforma EBSCO que nos ofrece nuestra universidad debido a que permite utilizar un motor de búsqueda simultaneo de diferentes bases de datos referentes en salud y deporte como son: CINAHL, MEDLINE, Rehabilitation & Sports Medicine Source, Academic Search Ultimate y SPORTDiscus. La citación y referenciado de los diferentes artículos se ha llevado a cabo utilizando el formato APA.

5.3. Ecuaciones de búsqueda y palabras clave

Para el desarrollo de esta revisión bibliográfica, la extracción de la información se consiguió revisando la literatura científica existente en las bases de datos Pubmed y EBSCO.

Con el proposito de detallar la búsqueda se combinaron los descriptores obtenidos mediante MeSH y DeCS los cuales son fueron : “ Percutaneous electrolysis”, “ Percutaneous Neuromodulation”, “ Dry Needling “, ” Pain “, y “ Chronic “. Los operadores booleanos empleados fueron “and” y “or”.

En las siguientes tablas se puede visualizar con mayor detalle el proceso de búsqueda. (**Tabla 1 y 2**).

Tabla 1: Proceso de búsqueda sin aplicación de filtros.

Base de datos	Descriptores	Artículos	Total
Pubmed	<i>(“Percutaneous electrolysis”) AND [“(pain”) OR (“chronic”)]</i>	37 resultados	2094 resultados
	<i>(“Percutaneous neuromodulation”) AND [“(pain”) OR (“chronic”)]</i>	1280 resultados	
	<i>(“Dry Needling”) AND [“(pain”) OR (“chronic”)]</i>	777 resultados	
EBSCO	<i>(“Percutaneous electrolysis”) AND [“(pain”) OR (“chronic”)]</i>	89 resultados	1877 resultados
	<i>(“Percutaneous neuromodulation”) AND [“(pain”) OR (“chronic”)]</i>	115 resultados	
	<i>(“Dry Needling”) AND [“(pain”) OR (“chronic”)]</i>	1673 resultados	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Proceso de búsqueda con aplicación de filtros.

Base de datos	Descriptor	Filtros aplicados	Artículos	Total
Pubmed	<i>("Percutaneous electrolysis") AND [("pain") OR ("chronic")]</i>	No ECA. N =28 Anterior a 2015. N =0 Criterios específicos de exclusión. N =6	3 resultados	8 resultados
	<i>("Percutaneous neuromodulation") AND [("pain") OR ("chronic")]</i>	No ECA. N = 477 Anterior a 2015. N = 713 Criterios específicos de exclusión. N =89	1 resultado	
	<i>("Dry Needling") AND [("pain") OR ("chronic")]</i>	No ECA. N = 465 Anterior a 2015. N = 150 Criterios específicos de exclusión. N = 158	4 resultados	
EBSCO	<i>("Percutaneous electrolysis") AND [("pain") OR ("chronic")]</i>	No ECA. N = 83 Anterior a 2015. N = 0 Criterios específicos de exclusión. N = 1 Duplicados. N = 4	1 resultado	4 resultados
	<i>("Percutaneous neuromodulation") AND [("pain") OR ("chronic")]</i>	No ECA. N = 98 Anterior a 2015. N = 0 Criterios específicos de exclusión. N = 16 Duplicados. N = 1	0 resultados	
	<i>("Dry Needling") AND [("pain") OR ("chronic")]</i>	No ECA. N = 1468 Anterior a 2015. N = 5 Criterios específicos de exclusión. N = 194 Duplicados. N = 4	3 resultados	

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Criterios de inclusión y exclusión

En la siguiente tabla se describen los criterios de inclusión y exclusión utilizados en la búsqueda de artículos: (**Tabla 3**)

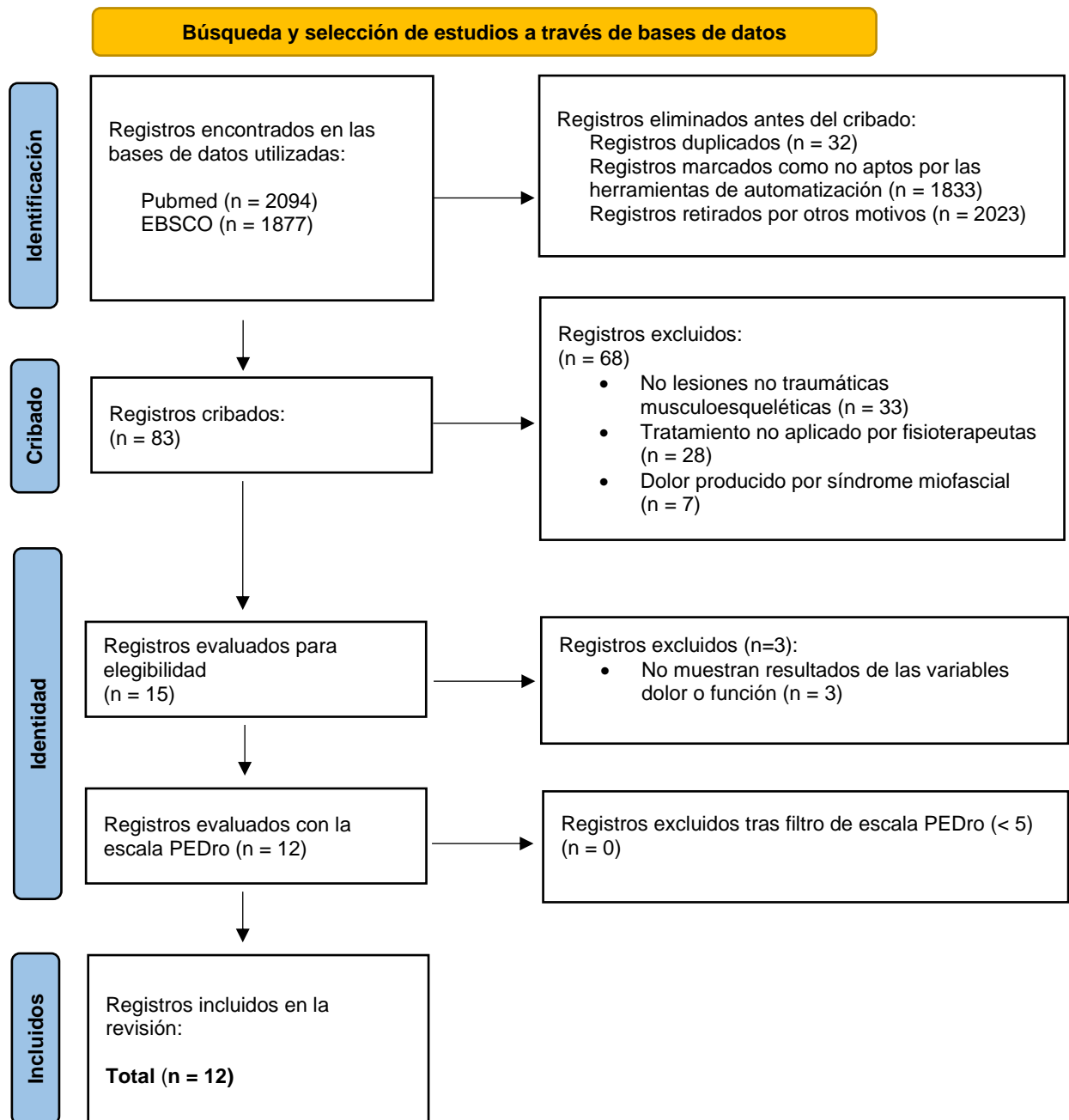
Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> • Artículos en español o inglés. • Ensayos clínicos aleatorizados. • Edad mayor de 18 años y menor de 65. • Fecha de publicación posterior a 2015. • Artículos cuyos sujetos tengan lesiones musculoesqueléticas no traumáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artículos no disponibles en texto completo. • Artículos cuyo tratamiento es aplicado por un profesional sanitario que no sea fisioterapeuta. • Artículos cuyo grupo control sea tratado con PRP o infiltración de corticoesteroides. • Artículos donde no se especifiquen todos los resultados obtenidos. • Artículos que no incluyan, al menos, el dolor o la función como variables. • Artículos que estén duplicados en las distintas bases de datos. • Artículos con sujetos cuya causa del dolor sea ajena a una lesión musculoesquelética no traumática. • Artículos cuyo diagnóstico patológico sea únicamente un síndrome miofascial. • Puntuación menor de 5 en la escala PEDro.

Fuente: Elaboración propia

5.5. Diagrama de flujo

Figura 8: diagrama de flujo.



Fuente: Elaboración propia siguiendo los criterios PRISMA obtenidos de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372: n71. doi: 10.1136/bmj.n71

5.6. Evaluación de la calidad metodológica (Escala PEDro)

La calidad metodológica de los artículos clínicos seleccionados ha sido valorada utilizando la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database/Fisioterapia Basada en Evidencia). Esta escala se basa sobre 11 criterios, 10 de estos contribuyen a la puntuación respetando la calidad metodológica y el riesgo de sesgo (15).

La escala PEDro es una base de dato de libre acceso que sostiene 44.000 ensayos clínicos controlados y aleatorizados, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica relacionadas en el ámbito de la fisioterapia que permite orientar rápidamente a los usuarios sobre ensayos que tienen una mayor calidad metodológica y por lo tanto una mayor validez científica (15).

Estos son los 11 criterios (**Anexo 12**):

1. El primer criterio muestra si los criterios de elección fueron especificados.
2. El criterio dos muestra si los sujetos fueron asignados aleatoriamente en los grupos.
3. El criterio de tres confirma si la asignación fue oculta.
4. El cuarto afirma si los grupos fueron similares a inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes.
5. El criterio cinco muestra si todos los sujetos fueron cegados.
6. El criterio seis muestra si todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
7. El criterio siete muestra que todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
8. El criterio ocho muestra si las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas del más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
9. Por otro lado, el criterio nueve demuestra si los resultados fueron presentados de todos los grupos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control y cuando esto no pudo ser se mostraron como "intención de tratar".
10. El criterio diez afirma que los resultados de comprobaciones estadísticas entre los grupos fueron informados por al menos un resultado clave.
11. Por último, el criterio once demuestra que el estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Tabla 4: Escala PEDro. Fuente: Elaboración propia.

Artículos	Criterio 1: Los criterios de elección fueron especificados	Criterio 2: Los sujetos fueron asignados al azar	Criterio 3: La asignación fue oculta	Criterio 4: Los grupos fueron similares al inicio	Criterio 5: Los sujetos fueron cegados	Criterio 6: Los fisioterapeutas fueron cegados	Criterio 7: Los evaluadores fueron cegados	Criterio 8: Las medidas fueron obtenidas de más del 85 % de los sujetos iniciales	Criterio 9: Se presentaron datos de todos los sujetos que recibieron tratamiento	Criterio 10: Los resultados de comparación estadística entre grupos fueron informados	Criterio 11: El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad	Total
De la Cruz-Torres et al. (2020)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
Moreno et al. (2017)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	7
Fernández-Rodríguez et Al. (2018)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	6
De Miguel Valtierra et Al, (2018)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	7
De la Cruz Torres et Al. (2021)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
Dunning, J. et Al (2018)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7

Artículos	Criterio 1: Los criterios de elección fueron especificados 	Criterio 2: Los sujetos fueron asignados al azar 	Criterio 3: La asignación fue oculta 	Criterio 4: Los grupos fueron similares al inicio 	Criterio 5: Los sujetos fueron cegados 	Criterio 6: Los fisioterapeutas fueron cegados 	Criterio 7: Los evaluadores fueron cegados 	Criterio 8: Las medidas fueron obtenidas de más del 85 % de los sujetos iniciales 	Criterio 9: Se presentaron datos de todos los sujetos que recibieron tratamiento	Criterio 10: Los resultados de comparación estadística entre grupos fueron informados	Criterio 11: El estudio proporcionó medidas puntuales y de variabilidad 	Total
Dunning, J. et Al (2020)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7
Mahmoudzadeh et Al (2016)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	7
Martín-Corrales et Al (2020)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
López Royo et al. (2021)	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	8
Theodoros Loizidis et al. (2020)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	6
Fábio Franciscatto S. et al (2020)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	7

5.7. Variables analizadas

5.7.1. Dolor

La primera variable de estudio es el **dolor**. Se observaron varias escalas que se utilizan para medirlo, siendo las más frecuentes la **Numeric Pain Rating Scale (NPRS)**, **Visual Analogic Scale (VAS)** y la Verbal Rating / Descriptor Scale (VRS/VDS). Nos centraremos en la NRS y la VAS por ser las que aparecen en la evidencia consultada.

- La **NRS (Anexo 2)** es una escala de 11 puntos, siendo “0” nada de dolor, y “10” el peor dolor posible, que permite al paciente indicar la intensidad de su dolor. Es una útil herramienta en consulta, que nos permite rápidamente interpretar, medir y seguir la evolución de la patología, siendo su limitación que no sirve para describir la fluctuación de los síntomas y otras alteraciones más allá de la intensidad del dolor (16).
- La **VAS (Anexo 1)** es una escala para medir el dolor ampliamente usada, permite al paciente indicar su dolor a través de una línea horizontal, normalmente con al menos dos marcadores, uno de “no dolor” y otro de “el peor dolor posible” (16).
- La **algometría (Anexo 13)** es una forma de cuantificar de manera objetiva la tolerancia al dolor del paciente. Con un dispositivo que mide la presión(kg/cm²) se puede llevar un registro objetivo de la evolución del dolor y la molestia a la presión del paciente, lo que nos puede dar información sobre los mecanismos subyacentes del dolor en ese paciente y sus evoluciones (17).

5.7.2. Función

La segunda variable de estudio es la **funcionalidad**. Se observaron las siguientes escalas:

- La **Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) (Anexo 4 y 5)**, una escala de 29 ítems (21 sobre vida cotidiana, 8 relacionados con el deporte), con valores entre 0 y 4 cada uno, permite dar al paciente información importante respecto a las limitaciones que sufre a causa de su patología de pie y/o tobillo (18, 19).
- La **Ankle dorsiflexion range of motion (DROM) (Anexo 3)**, es una medición funcional de movilidad de tobillo importante, siendo el weight-bearing lunge test (WBLT) una prueba eficaz para detectar cambios significativos consiste en medir la dorsiflexión del tobillo pidiendo al paciente que realice una dorsiflexión activo-asistida con la ayuda de su peso corporal (20).
- La **Patient-Specific Functional Scale (PSFS) (Anexo 6)**, es una escala específica adaptada a cada paciente que nos permite detectar alteraciones específicas de la función, así como su variación durante el tratamiento, en nuestra literatura estudiada incluyó 6 ítems generales y 4 específicos para el deporte, puntuando cada uno entre 0-10, siendo en la escala resultante 100 el máximo nivel de funcionalidad y 0 el menor posible (21).

- La **Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) (Anexo 7)**, que cuenta con 13 ítems, 5 para el dolor y 8 para la función y permite conocer el estado y desarrollo de la patología de hombro con fiabilidad, con valores entre 0 (mejor función) y 100 (la peor función posible), (22).
- La **Patient rated tennis elbow evaluation (PRTEE) (Anexo 8)** es una escala utilizada para el dolor lateral de codo o epicondilalgia, consta de 15 ítems, 5 relacionados con el dolor y 10 relacionados con la función, siendo 0 el valor que indica no disfunción y 100 la peor funcionalidad posible, (23,24).
- La **Foot Function Index (FFI) (Anexo 9)** es una escala que se divide en 3 subescalas para medir tanto el dolor como la discapacidad y la limitación de la actividad, con 23 ítems, con valores entre 0(menor valor de dolor y discapacidad) y 100(máximo valor) (25).
- La **Victorian Institute of Sport Assessment (VISA-P) (Anexo 11)** es una escala para medir la funcionalidad y el grado de repercusión de una tendinopatía rotuliana en la vida diaria y deportiva de un paciente (26).
- La **Neck Disability Index (NDI) (Anexo 10)** es una escala muy usada en la valoración cervical, valora la discapacidad percibida por el paciente, tiene importantes relaciones con el estado de salud físico y mental del paciente. Posee 10 ítems valorados del 1 al 5, siendo 5 la mayor discapacidad posible. De los 10 ítems, 7 son relacionados con actividades de la vida diaria, 2 con el dolor y 1 con la concentración (27,28).

6. RESULTADOS

6.1. Características de los estudios incluidos

En la presente revisión se incluyeron 12 estudios, con un total de 669 participantes. 1 de los 12 artículos evaluó pacientes con lesión crónica del sóleo (29), 2 de los 12 artículos evaluaron pacientes con tendinopatías del miembro inferior (entesopatía del aductor largo y tendinopatía rotuliana) (30,31), 2 de los 12 artículos investigaron sobre pacientes con dolor plantar crónico (fascitis plantar de al menos 3 meses de evolución) (32,33), 2 de los 12 artículos evaluaron pacientes con síndrome subacromial (34, 35), 1 de los 12 artículos trabajó en pacientes con epicondilalgia (36), 3 de los 12 artículos evaluaron pacientes con dolor lumbar crónico (37, 38, 39) y 1 de los 12 artículos investigó sobre pacientes con dolor cervical crónico (40).

5 de los 12 artículos emplearon la EP, 1 de ellos comparando con placebo (33) y 4 de ellos evaluando su valor añadido sobre un protocolo de fisioterapia convencional (29, 30, 31, 34).

1 de los 12 artículos empleó la NMP, comparándola con no intervención (36).

7 de los 12 artículos evaluaron la PS, de los cuales 2 emplearon electropunción en combinación con otras técnicas convencionales (32, 35), 1 de ellos empleando la punción seca únicamente (39) y 4 de ellos empleándola y evaluando su valor añadido a un programa estándar de ejercicio (31,37,38,40).

6.2. Resultados de la evaluación de la calidad metodológica

De los 12 estudios incluidos en la presente revisión sistemática, 12 presentaron buena calidad metodológica (6-8 en la escala PEDro), (29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40). (Ver **tabla 5**).

Tabla 5: Resultados de la evaluación de la calidad metodológica siguiendo la escala PEDro.

ARTÍCULOS	Puntuación escala PEDro	Calidad metodológica
<i>De la Cruz-Torres et al. (2020)</i>	8	Buena
<i>Moreno et al. (2017)</i>	7	Buena
<i>Fernández-Rodríguez et Al. (2018)</i>	6	Buena
<i>De Miguel Valtierra et Al, (2018)</i>	7	Buena
<i>De la Cruz Torres et Al. (2021)</i>	8	Buena
<i>Dunning, J. et Al (2018)</i>	7	Buena

<i>Dunning, J. et Al (2020)</i>	7	Buena
<i>Mahmoudzadeh et Al (2016)</i>	7	Buena
<i>Martín-Corrales et Al (2020)</i>	8	Buena
<i>López Royo et al. (2021)</i>	8	Buena
<i>Theodoros Loizidis et al. (2020)</i>	6	Buena
<i>Fábio Franciscatto S. et all (2020)</i>	7	Buena

Fuente: Elaboración propia.

6.3. Dolor

De los 12 artículos utilizados en esta revisión, 12 de ellos analizaron la siguiente variable:

- El **dolor**, medida con las siguientes pruebas:
 - 8 de los 12 artículos utilizaron la **Numeric Rating Scale (NRS)** (7 han obtenido una **mejoría significativa**): $8.2 \pm 1.0 \rightarrow 3.2 \pm 2.4$ con ($p < 0,01$), $7.5 \pm 1.9 \rightarrow 0.7 \pm 0.8$ con ($p < 0,01$), $7.0 \pm 1.4 \rightarrow 2.1 \pm 1.2$ con ($p < 0,001$), $6.8 \pm 1.9 \rightarrow 1.5 \pm 1.8$ con ($p < 0,001$), $7.7 \pm 0.9 \rightarrow 1.7 \pm 1.8$ con ($p = 0.001$), $57.8 \pm 19.8 \rightarrow 19.2 \pm 20.1$ con ($p = 0.001$), $5.4 \pm 1.4 \rightarrow 1.4 \pm 1.6$ con ($p < 0,001$), $6.64 \rightarrow 3.86$ con ($p = 0.01$).
 - 3 de los 12 artículos utilizaron la **Visual Analog Scale (VAS)** (3 han obtenido una **mejoría significativa**): $7.896 \pm 9 \rightarrow 3.724 \pm 8.4$ con ($p = 0,008$), $5.99 \pm 1.21 \rightarrow 2.94 \pm 1.50$ con ($p < 0,001$), $3.8 \rightarrow 0.9$ con ($p < 0.01$).
 - 1 de los 12 artículos utilizó la **algometría y obtuvo mejoras significativas**: $4.87 \rightarrow 6.52$ con $p < 0.05$)
 - **En total, 11 de los 12 artículos mejoraron esta variable significativamente.**

A continuación, se presenta una tabla resumen de las intervenciones y resultados obtenidos sobre el dolor:

Tabla 6: Resultados de los estudios cuyas escalas miden el dolor.

1- De la Cruz Torres et al. 2020.	3 grupos de estudio: grupo 1: EP , grupo 2: ejercicio excéntrico, grupo 3: EP + ejercicio excéntrico . Los grupos 1 y 3 obtuvieron una mejora del dolor significativamente mayor que el grupo 2, el grupo 3 obtuvo las siguientes mejoras medido con la escala NRS: $7.9 \pm 1.3 \rightarrow 3.6 \pm 1.4$ con ($p < 0,01$).
--------------------------------------	---

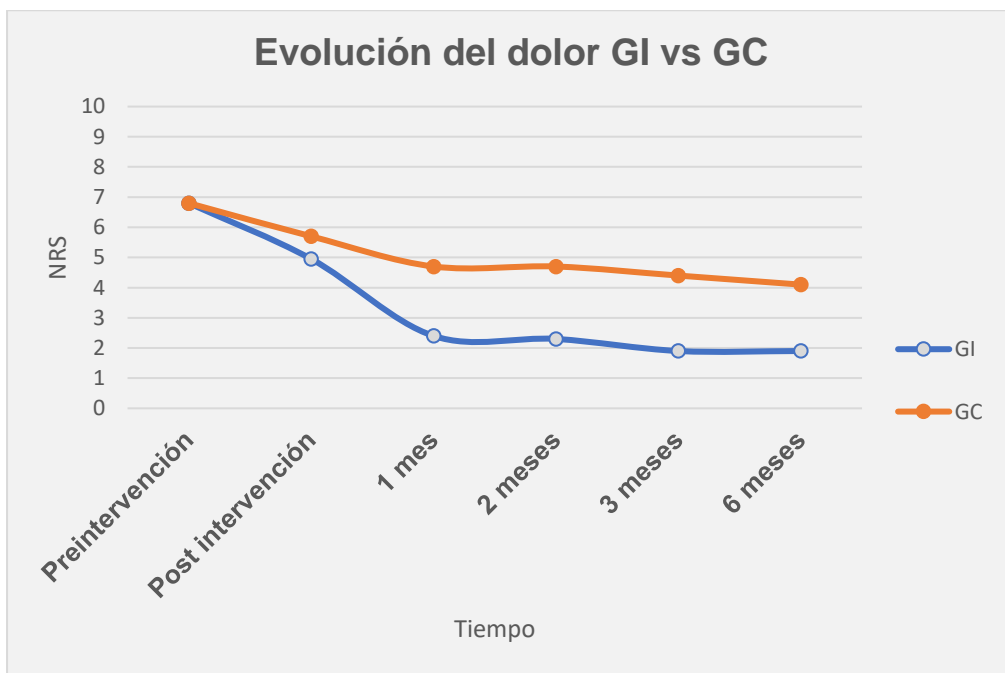
2- Fernández Rodríguez et al. 2018	2 grupos de estudio: grupo 1: EP ecoguiada, grupo 2: placebo. El grupo 1 obtuvo una mejora del dolor significativa, medido con la escala NRS: 7.0 ± 1.4 → 2.1 ± 1.2 con (p<0,001).
3- De Miguel Valtierra et al. 2018.	2 grupos de estudio: grupo 1: Terapia manual + ejercicio específico, Grupo 2: Terapia manual + ejercicio específico + EP . El grupo 2 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor, medido con la escala NRS: 6.8 ± 1.9 → 1.5 ± 1.8 con (P<0.001).
4- Moreno et al. 2017.	2 grupos de estudio: grupo 1: programa de ejercicio + EP , grupo 2: programa de ejercicio. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con la escala NRS: 7.5 ± 1.9 → 0.7 ± 0.8 con (p < 0,01)
5- De la Cruz Torres et al. 2021.	2 grupos de estudio: Grupo 1: NP , grupo 2: no intervención. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con la escala NRS: 7.7±0.9 → 1.7±1 con (p=0.001).
6- Dunning et al. 2018.	2 grupos de estudio: grupo 1: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos. grupo 2: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos + PS eléctrica . El grupo 2 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con la escala NRS: 57.8 ± 19.8 → 19.2 ± 20.1 con (p < 0,01)
7- Dunnig et al. 2021.	2 grupos de estudio: Grupo 1: Manipulación espinal + PS eléctrica , grupo 2: movilizaciones periféricas, ejercicios y corrientes interferenciales. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con la escala NRS: 5.4 ± 1.4 → 1.4 ± 1.6 con (p < 0,001).
8- Mahmoudzadeh et al. 2016	2 grupos de estudio: grupo 1: Terapia estándar, grupo 2: Terapia estándar + PS . El grupo 2 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con la escala VAS: 7.896 ± 0.9 → 3.724 ± 0.84 con (p = 0,008)
9- Martín Corrales et al. 2020.	2 grupos de estudio: grupo 1: PS + ejercicio, grupo 2: programa de ejercicio. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con la escala VAS: 5.99 ± 1.21 → 2.94 ± 1.50 con (p < 0,001).
10- López Royo et al. 2021	3 grupos de estudio: grupo 1 ejercicio PS , grupo 2: ejercicio y EP y grupo 3: ejercicio (grupo control). Todos los grupos obtuvieron mejoras significativas del dolor, sin obtener diferencias significativas entre ellos, medido con la escala VAS: 3.8 → 0.9, 4.5 → 2, 4.3 → 1.9 con (p < 0,01).

<p>11- Stieven, F. F. et al. 2020</p>	<p>2 grupos de estudio: grupo 1: terapia convencional, grupo 2: terapia convencional + PS. Ambos grupos obtuvieron mejoras significativas a los 3 y 6 meses de seguimiento, medidos con la escala NRS: 6.71→3.41, 6.64→3.86 con (p = 0.01)</p>
<p>12- Loizidis, T. et al. 2020.</p>	<p>2 grupos de estudio: grupo 1: PS; grupo 2: no intervención. El grupo de punción seca obtuvo mejoras significativas sobre el dolor medido con algometría: 4.87 → 6.52 con p < 0.05).</p>

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, con el fin de ilustrar los resultados obtenidos, se presentan una serie de gráficos sobre la variación del dolor, medida con las diferentes escalas estudiadas:

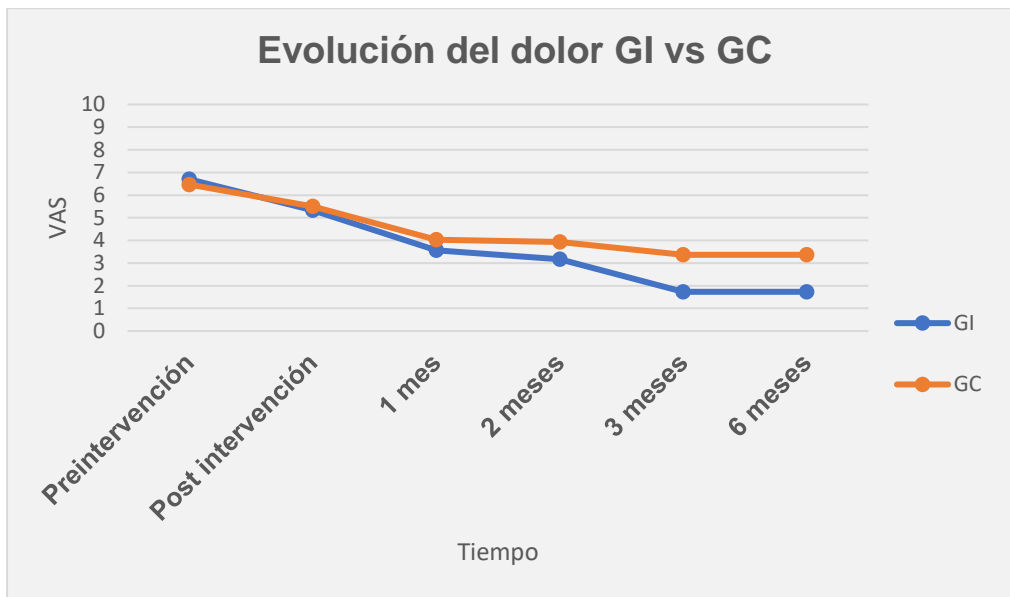
Figura 9: Gráfico de evolución del dolor según la escala NRS.



Fuente: elaboración propia.

Abreviaturas: **GC**: grupo control; **GI**: grupo intervención.

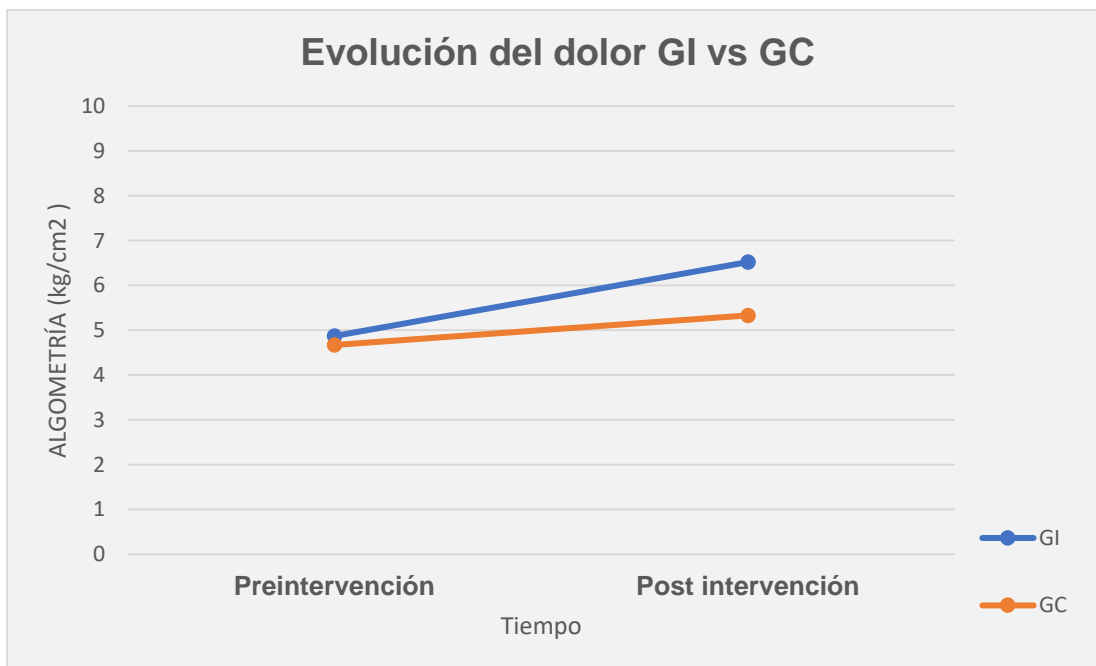
Figura 10: Gráfica de evolución del dolor según la escala VAS.



Fuente: elaboración propia.

Abreviaturas: GC: grupo control; GI: grupo intervención.

Figura 11: Gráfica de evolución del dolor según algometría.



Fuente: elaboración propia.

Abreviaturas: GC: grupo control; GI: grupo intervención.

6.4. Función

De los 12 artículos utilizados en esta revisión, 9 de ellos analizaron la siguiente variable.

- La **funcionalidad**, medida con las siguientes pruebas:
 - 2 de los 9 artículos usaron la **Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)** (los 2 obtuvieron mejoras significativas): $57.6 \pm 16.9 \rightarrow 10.1 \pm 6.5$ con ($p < 0.001$) $44.9 \pm 14.6 \rightarrow 9.9 \pm 10.1$ con ($p < 0.001$).
 - 1 de los 9 artículos usó la medición **Ankle Dorsiflexion Range Of Motion (DROM)**, obtuvo mejoras, pero sin diferencias entre grupos: $7.0 \pm 2.8 \rightarrow 9.4 \pm 1.2$ con ($p < 0.001$).
 - 1 de los 9 artículos usó la **Patient-Specific Functional Scale (PSFS)** y obtuvo mejoras significativas: $55.5 \pm 22.2 \rightarrow 93.7 \pm 3.6$ con ($p < 0.01$).
 - 1 de los 9 artículos aplicó la **Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)** obteniendo mejoras significativas: $43.2 \pm 10.2 \rightarrow 72.1 \pm 7.9$ con ($p < 0.002$).
 - 1 de los 9 artículos aplicó la **Patient rated tennis elbow evaluation (PRTEE)** obteniendo mejoras significativas: $83.3 \pm 22.4 \rightarrow 38.6 \pm 22.2$ con ($p = 0.001$).
 - 1 de los 9 artículos aplicó la **Foot Funtional Index (FFI) Disability Scale**, obteniendo mejoras significativas: $44.9 \pm 24.3 \rightarrow 11.5 \pm 15.6$ con ($p < 0.01$).
 - 1 de los 9 artículos aplicó la **Victorian Institute of Sport Assessment (VISA-P)** obteniendo mejoras, pero sin diferencias entre grupos: $57.2 \rightarrow 78.2$, $48.9 \rightarrow 73.3$, $55.5 \rightarrow 79.1$ con ($p < 0.01$).
 - 1 de los 9 artículos aplicó la **Neck Disability Index (NDI)** obteniendo mejoras, pero sin diferencias entre grupos: $26.52 \rightarrow 22.86$, $27.13 \rightarrow 24.99$ con ($p = 0.09$).
 - **En total 6 de los 9 artículos seleccionados mejoraron significativamente esta variable.**

A continuación, se presenta una tabla resumen de las intervenciones y resultados obtenidos sobre la función:

Tabla 7: Resultados de los estudios cuyas variables miden la funcionalidad.

1- De la Cruz Torres et al. 2020.	3 grupos de estudio: grupo 1: EP , grupo 2: ejercicio excéntrico, grupo 3: EP + ejercicio excéntrico . Los 3 grupos obtuvieron una mejora de la funcionalidad, pero los mejores resultados sobre la funcionalidad los obtuvo el grupo 3 medida con la DROM: $7.0 \pm 2.8 \rightarrow 9.4 \pm 1.2$ con ($p < 0.001$) .
-----------------------------------	---

2- Fernández Rodríguez et al. 2018	2 grupos de estudio: grupo 1: EP ecoguiada, grupo 2: placebo (grupo control). El grupo 1 obtuvo una mejora significativa de la función, medida con la escala FAAM: 43.2 ± 10.2 → 72.1 ± 7.9 con (p < 0,002).
3- De Miguel Valtierra et al. 2018.	2 grupos de estudio: grupo 1: Terapia manual + ejercicio específico, Grupo 2: Terapia manual + ejercicio específico + EP . El grupo 2 obtuvo mejoras significativas sobre la función medida con la escala SPADI: 57.6 ± 16.9 → 10.1 ± 6.5 con (p < 0.001).
4- Moreno et al. 2017.	2 grupos de estudio: grupo 1: programa de ejercicio + EP , grupo 2: programa de ejercicio. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre la función, medida con la escala PSFS: 55.5 ± 22.2 → 93.7 ± 3.6 con (p < 0,01).
5- De la Cruz Torres et al. 2021.	2 grupos de estudio: Grupo 1: NP , grupo 2: no intervención. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre la función, medidas con la escala PRTEE: 83.3 ± 22.4 → 38.6 ± 22.2 con (p = 0.001).
6- Dunning et al. 2018.	2 grupos de estudio: grupo 1: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos. grupo 2: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos + PS eléctrica . El grupo 2 obtuvo mejoras significativas sobre la función, medidas con la FFI: 44.9 ± 24.3 → 11.5 ± 15.6 con (p < 0,01).
7- Dunnig et al. 2021.	2 grupos de estudio: Grupo 1: Manipulación espinal + PS eléctrica , grupo 2: movilizaciones periféricas, ejercicios y corrientes interferenciales. El grupo 1 obtuvo mejoras significativas sobre la función, medidas con la escala SPADI: 44.9 ± 14.6 → 9.9 ± 10.1 con (p < 0,001).
8- López Royo et al. 2021	3 grupos de estudio: grupo 1 ejercicio y PS , grupo 2: ejercicio y EP y grupo 3: ejercicio (grupo control). Todos los grupos obtuvieron mejoras significativas de la función, sin obtener diferencias significativas entre ellos, medido con la escala VISA-P: 57.2 → 78.2, 48.9 → 73.3, 55.5 → 79.1 con (p < 0,01).
9- Stieven, F. F. et al. 2020	2 grupos de estudio: grupo 1: terapia convencional, grupo 2: terapia convencional + PS . Ambos grupos obtuvieron mejoras, pero sin ser significativas sobre la función, medida con la escala NDI: 26.52 → 22.86, 27.13 → 24.99 con (p = 0.09).

Fuente: Elaboración propia.

En el **Anexo 1** se especifican las características de los estudios incluidos en la presente revisión sistemática.

7. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión bibliográfica indican que: 1) Los grupos que incluyen las técnicas de FI estudiadas parecen mostrar una mejora significativa del dolor en comparación con técnicas convencionales de fisioterapia. 2) Los grupos que incluyen las técnicas estudiadas podrían beneficiarse además de mejores efectos sobre la función. 3) Las técnicas de FI estudiadas podrían alcanzar mejores tiempos de recuperación dado que los artículos analizados en este trabajo parecen sugerir mejoras sobre el dolor y función de manera temprana.

7.1.1. *Electrolisis percutánea*

La bibliografía revisada apunta a una mejora del dolor y la función en los grupos en los que se usa la EP como herramienta complementaria de tratamiento.

En referencia al dolor, 4 de los 5 artículos que estudian la EP obtienen mejoras significativas sobre esta variable.

En la investigación de *De la Cruz Torres et al.* (29), la EP en combinación con ejercicio excéntrico produjo mejoras significativas sobre el dolor en pacientes con afectación crónica del sóleo tras un mes de intervención. En esta misma línea, el estudio realizado por *Fernández Rodríguez et al.* (33) también obtuvo mejoras significativas en el dolor empleando EP tras una semana de intervención en pacientes con fascitis plantar. Asimismo, en este estudio, se observó una prolongación y mejora de los efectos producidos en el grupo que recibió EP con el tiempo, a los 3 y 6 meses postintervención.

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por *De Miguel Valtierra et al.* (34) y *Moreno et al.* (30). En el primer caso, los pacientes con síndrome subacromial que recibieron EP en adición a un tratamiento estándar obtuvieron mejoras significativas sobre el dolor desde la primera intervención, manteniéndose dicha mejoría a los 3 y 6 meses de seguimiento. Para el segundo caso, los pacientes con entesopatía del aductor largo, que recibieron EP en adición a un programa de ejercicio obtuvieron mejoras significativas del dolor y la función, postintervención que fueron mantenidas a los 2, 4 y 6 meses postintervención. Por tanto, se puede observar que la EP es una técnica efectiva para la mejora de dolor en las LMNT y que, además, sus efectos son prolongados en el tiempo.

Por el contrario, en el estudio de *López Royo et al.* (31), añadir EP no proveyó ningún beneficio añadido sobre el dolor respecto al grupo control, que usa ejercicio excéntrico para el tratamiento de tendinopatía rotuliana. Los autores señalan que sus únicas limitaciones son el gran número de hombres respecto al de mujeres y el corto número de semanas de seguimiento sobre la estructura de manera ecoguiada, sin embargo, se observa además una diferencia sobre el resto de los artículos, las aplicaciones de EP son cada dos semanas (4 veces repartidas cada 2 semanas durante las 8 de tratamiento). En el resto de los artículos el número por semana es mínimo de 1, 2-3 intervenciones (2 por semana en la fase 1 del tratamiento que duró unos 10 días de media) en el caso de *Moreno et al.* (30), 5 veces (1 vez por semana) en el caso de *Fernández Rodríguez et al.* (33) y *De Miguel Valtierra*

et al. (34) y 2 veces (1 por semana) en el estudio de *De la Cruz Torres et al.* (29), evidenciando esta diferencia del número de intervenciones por semana, lo cual puede haber influido en los resultados.

Entre las diferencias encontradas entre las investigaciones se destacan las agujas seleccionadas, siendo la intervención de *López Royo et al.* (31) la única que utiliza agujas de 0.25 x 25 mm, respecto al resto de artículos que utilizan de mayor tamaño, asimismo, esta es la única investigación que no justifica el protocolo que sigue, la experiencia del profesional o el dispositivo utilizado.

En referencia a la función, la EP también produjo mejoras significativas sobre esta variable en 4 de los 6 artículos, siendo el estudio de *López Royo et al.* (31) antes mencionado y *De la Cruz Torres et al.* (29) en los que no se obtiene esta mejora significativa.

De la Cruz Torres et al. (29) mencionan que, pese a que no se obtienen mejoras significativas entre ambos grupos, el grupo que combina el ejercicio con la EP obtiene mayores beneficios porcentuales, sobre todo en el DROM, la prueba de elevación del talón y el rendimiento en la danza. Además, exponen que la tolerancia al dolor y su normalización en la práctica deportiva realizada puede ser causa de no evidenciar esas mejoras significativas, ya que los participantes continuaron realizando su práctica deportiva, en la cual pasan la mayor parte del tiempo en una posición de contracción del sóleo, que suele ser mucho menos propensa al dolor que el estiramiento.

Esta teoría se puede contemplar en una amplia mayoría de artículos sobre EP en los que se evidencia una clara reducción del dolor, unido a un temprano retorno a la actividad (o sin cese de la misma), lo que modifica o provoca alteraciones en los patrones funcionales, siendo difícil de registrar los cambios si la práctica no se ha detenido durante la lesión.

En cuanto al protocolo usado fue de 3 intervenciones de entre 3-5 segundos a 2.5-3.0 mA, salvo en el estudio de *De Miguel Valtierra et al.* (34), en el que fue de 350µA en 90 segundos, por lo que no se puede observar que sea un factor determinante en esta revisión.

Con independencia de los resultados de estos artículos, el resto de las investigaciones analizadas en este trabajo observan mejoras significativas en la función, por lo que es plausible pensar que la EP es una técnica efectiva para mejorar el dolor y la recuperación funcional del paciente.

7.1.2. Punción seca

La bibliografía revisada parece apuntar a una mejora del dolor en los grupos en los que se usa la PS como herramienta complementaria de tratamiento.

Con relación al dolor 5 de los 7 artículos que estudian la PS obtienen mejoras significativas sobre el dolor.

En la investigación de *Dunning et al.* (32) la adicción de PS a un protocolo de fisioterapia estándar, resultó en mejoras significativas sobre el dolor en pacientes con fascitis plantar a las 4 semanas de intervención y 3 meses de seguimiento, coincidiendo con los resultados de *Dunning et al.* (35) en los que la combinación de punción seca y manipulación espinal resultó en mejoras significativas sobre el dolor en pacientes con síndrome subacromial a las 2 y 4 semanas de intervención y 3 meses de seguimiento.

En línea con estos resultados, en el estudio de *Mahmoudzadeh et al.* (37) también se observaron mejoras significativas sobre el dolor al añadir punción seca a un tratamiento conservador estándar, en paciente con dolor lumbar de origen discogénico postintervención y a los dos meses de seguimiento, mientras que en la investigación de *Martín Corrales et al.* (38) el grupo que empleó punción seca también obtuvo mejoras significativas sobre el dolor en pacientes con dolor lumbar crónico, al mes de intervención y a los 3 meses de seguimiento.

En base a estos resultados se puede considerar que la PS resulta una técnica efectiva en el tratamiento de dolor. Asimismo, la PS podría mostrar mayores efectos a corto plazo, tal y como sugiere la investigación de *Loizidis et al.* (39) donde se evidencia que, tras una sola intervención de punción seca en pacientes con dolor lumbar, estos mejoraron su umbral del dolor a la presión significativamente.

Por otra parte, dos investigaciones encontraron resultados poco alentadores. En el estudio de *López Royo et al.* (31) y en el de *Stieven, F. F. et al.* (40), no se evidenciaron cambios sobre el dolor y/o la función en comparación a un grupo control. Sin embargo, podemos resaltar que la descripción de la técnica empleada en la investigación de *López Royo et al.* (31), es bastante pobre, los autores mencionan una intervención de PS “3 inserciones de agujas durante 3 segundos cada una”. Siendo además el único artículo en el que la aguja se utiliza sobre el tendón y no un vientre muscular. Por tanto, estas diferencias podrían haber influido en los resultados. En el resto de los artículos se busca una respuesta de espasmo local, siguiendo el método de *Hong* (41), y se actúa sobre la zona ya sea con el mecanismo de entrada y salida rápida de la aguja en los estudios de *Martín Corrales et al.* (38) y *Mahmoudzadeh et al.* (37), o con la aplicación de corriente tras haber encontrado esa respuesta local dolorosa en ambos ensayos de *Dunning et al.* (32,35).

Este hecho nos puede llevar a otra cuestión, se podría contemplar que el mecanismo de efecto de la PS eléctrica es en realidad el mismo que el de la PS normal, el efecto mecánico de la aguja sobre el punto gatillo o banda tensa dolorosa, que provoca efectos a nivel nervioso y metabólico, pero para hacer esta afirmación hace falta más investigación al respecto.

En el estudio de *Stieven, F. F.* (40), se puede observar una duración del tratamiento de 1 mes respecto al tiempo de seguimiento, de 3 y 6 meses. El grupo que incluye la PS obtiene durante el periodo de intervención mejores resultados a nivel del dolor medido con la escala NRS: 6.71 → 3.72 en el grupo control y 6.64 → 2.16 en el grupo intervención, con diferencia entre grupos de 1.56 (1.11 a 2.36) y con $p < 0.001$, al mes de intervención.

La diferencia entre los grupos sigue estando presente a los 3 meses de intervención (NRS: 3.21 en el grupo control y 2.89 en el grupo intervención), los autores no la consideran significativa, ni relevante, pese a ser una mejora del 68,43% respecto a una mejora del 44,57% en el grupo control.

Se observan algunas limitaciones claras en este estudio. En su metodología de intervención, se presenta el tratamiento control que reciben ambos grupos como un programa de ejercicios y/o técnicas de terapia manual, mostrando además que es el fisioterapeuta el que en cada sesión decide el tratamiento a realizar en cada paciente, sin que se pueda con precisión o certeza saber qué tratamiento ha recibido cada paciente o incluso cuando se le ha dado el alta, ni la justificación de esta.

Los resultados de este trabajo concuerdan con los hallados por la revisión sistemática de *Rodríguez-Huguet, M et al. (42)*, la PS presenta beneficios sobre el dolor a corto y muy corto plazo, que se podrían mantener a medio plazo (3-6). Se sugiere que la punción seca ayuda en el tratamiento de dolor crónico cervical, pero se destaca la importancia de combinarla con otros tratamientos.

En referencia a la función 2 de los 4 artículos que estudian la PS obtienen mejoras significativas.

Los resultados muestran una mejoría significativa de la función al mes de intervención y a los 3 meses de seguimiento en los estudios de *Dunning et al. (32,35)*.

En el estudio de *Stieven, F. F. (40)*, la inexistencia de diferencias significativas sobre la funcionalidad, en contraposición con la mayor parte de las investigaciones, podría deberse al tratamiento ofrecido al grupo control. A pesar de ello, la PS ha mostrado efectos sobre el dolor a corto plazo mejorando más de un 20% frente al grupo control.

En línea al anterior estudio, no se observaron mejoras significativas sobre la función en la anteriormente mencionada y desarrollada investigación de *López Royo et al. (31)*.

Con independencia de los resultados de estos artículos, el resto de las investigaciones analizadas en este trabajo observan mejoras significativas en la función, por lo que es plausible pensar que la PS es una técnica efectiva para mejorar el dolor y puede contribuir a la recuperación funcional del paciente.

7.1.3. Neuromodulación percutánea

En referencia al dolor el artículo que empleó NP mostró resultados alentadores en el tratamiento de dolor lateral de codo crónico. *De la Cruz Torres et al. (36)* evidenciaron además lo que puede ser una implicación clínica importante, la NP podría tener efectos, no solo sobre el dolor, sino también sobre la morfología nerviosa y la excitabilidad.

La disminución de la sensibilización nerviosa es un auténtico reto terapéutico, los autores comentan que la explicación del efecto producido podría ser una especie de teoría de la compuerta, aunque los mecanismos subyacentes todavía no están claros.

En referencia a la función el artículo que empleó NP mejoró significativamente la función, así como otros importantes parámetros analizados (área transversal del nervio, excitabilidad) respecto al grupo control placebo.

Las principales debilidades de este estudio son haber utilizado simplemente NP, seguimiento únicamente durante el tratamiento y no comprobar los estados histológicos del tendón y su relación con la fisiopatología del nervio.

7.1.4. *Tiempos de recuperación*

Pese a la ausencia de artículos que estudien con precisión los tiempos de recuperación (tan sólo el artículo de *Moreno et al.* (30) contabiliza los días de tratamiento, 39.7 del grupo intervención respecto a 48.8 del grupo control), los resultados obtenidos proponen las técnicas de fisioterapia invasiva como potenciales herramientas para reducir la duración de los tratamientos.

Se pueden observar alentadores resultados sobre el dolor en un mes de intervención, que se mantienen en el medio plazo, así como resultados notables sobre la función.

Más investigación que concrete las duraciones de los tratamientos es necesaria para esclarecer los resultados.

8. LIMITACIONES Y FORTALEZAS

A continuación, se destacan las limitaciones más importantes de esta revisión bibliográfica:

- La baja cantidad de muestra en algunos de los ensayos clínicos aleatorizados encontrados dificulta la capacidad de extrapolar los resultados.
- La baja cantidad de ensayos clínicos aleatorizados encontrados sobre las técnicas de FI analizadas en comparación de otras terapias.
- Las barreras idiomáticas y de tiempo han limitado el acceso a las todas las publicaciones posibles.

A continuación, se destacan las fortalezas más importantes de esta revisión bibliográfica:

- Examina el valor añadido de las técnicas de FI respecto al tratamiento convencional o no intervención.
- Examina las variables más importantes en las patologías musculoesqueléticas.
- Incluye ensayos clínicos controlados aleatorizados con una evaluación de la calidad metodológica por encima de 6 en la escala PEDro.

9. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se presentan posibles futuras líneas de investigación y recomendaciones originadas a partir de esta revisión bibliográfica.

- Realizar más ensayos clínicos aleatorizados, con la intención de analizar el valor añadido de las técnicas de FI en combinación con terapia estándar de fisioterapia con muestras más grandes.
- Realizar estudios en los que se tenga en cuenta la fecha de alta del paciente, para comprobar el valor añadido de la FI en la reducción de los tiempos de recuperación.
- Realizar más ensayos clínicos aleatorizados en los que se compare el valor añadido de la NP en el tratamiento de patologías musculoesqueléticas.

10. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en esta revisión bibliográfica, se enumeran las siguientes conclusiones:

- Las técnicas de FI estudiadas parecen ser una buena herramienta para disminuir el dolor en pacientes con LMNT. Es necesario continuar estudiando sus efectos con nuevas investigaciones que esclarezcan los vacíos persistentes.
- Las técnicas de FI estudiadas podrían ayudar a la mejora de la función en pacientes con LMNT, siendo un procedimiento a considerar en combinación con otros tratamientos de fisioterapia. Asimismo, continúa siendo necesaria una mayor investigación en este campo para esclarecer los resultados.
- Las técnicas de FI parecen tener un efecto significativo sobre el dolor a corto plazo, lo que podría permitir un temprano retorno a la actividad y por lo tanto una mejora de los tiempos de recuperación. Sin embargo, persiste la necesidad de realizar estudios que aborden esta variable con precisión.

10.1. Conclusión general

Esta revisión bibliográfica sugiere que las técnicas de FI en comparación o adicción con otras técnicas de fisioterapia convencionales en el tratamiento de LMNT, podría ser una herramienta a tener en cuenta para reducir el dolor y mejorar la función de forma temprana, dando lugar a una posible mejora de los tiempos de recuperación. No obstante, el conjunto de limitaciones pone de manifiesto la necesidad de más investigación sobre la fisioterapia invasiva, mediante ensayos clínicos aleatorizados para comprobar su valor añadido sobre la fisioterapia convencional en el tratamiento de LMNT.

11. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Garrido, F. V., & Muñoz, F. M. (2016). *Fisioterapia invasiva*. Elsevier Health Sciences.
- 2- TRAVELL, J., & RINZLER, S. H. (1952). The myofascial genesis of pain. *Postgraduate medicine*, 11(5), 425–434. <https://doi.org/10.1080/00325481.1952.11694280>
- 3- Lewit K. (1979). The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain*, 6(1), 83–90. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(79\)90142-8](https://doi.org/10.1016/0304-3959(79)90142-8)
- 4- Quintner, J. L., Bove, G. M., & Cohen, M. L. (2015). A critical evaluation of the trigger point phenomenon. *Rheumatology (Oxford, England)*, 54(3), 392–399. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keu471>
- 5- Sanchez-Ibañez, J. M. (2005). Entesopatía rotuliana en un futbolista de 1ª división de la LFP. Tratamiento acelerado mediante electrólisis percutánea intratisular (EPI®). Publicación digital en www.efisioterapia.net
- 6- Sanchez-Ibañez, J. M. (2008). Tratamiento mediante electrólisis percutánea intratisular (EPI) ecoguiada de una tendinopatía de Aquiles en un futbolista profesional. *Podología clínica*, ISSN 1578-0716, Vol. 9, Nº 4, 2008, págs. 118-129
- 7- Asensio-Olea, L., Leirós-Rodríguez, R., Marqués-Sánchez, M. P., de Carvalho, F. O., & Maciel, L. Y. S. (2023). Efficacy of percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathies: A systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 37(6), 747–759. <https://doi.org/10.1177/02692155221144272>
- 8- Gómez-Chiguano, G. F., Navarro-Santana, M. J., Cleland, J. A., Arias-Buría, J. L., Fernández-de-Las-Peñas, C., Ortega-Santiago, R., & Plaza-Manzano, G. (2021). Effectiveness of Ultrasound-Guided Percutaneous Electrolysis for Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, 22(5), 1055–1071. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa342>
- 9- Navarro Santana MJ, Gómez Chiguano GF, Plaza Manzano G. *Métodos específicos de intervención en fisioterapia: neuromodulación*. Universidad Complutense de Madrid. 2020.
- 10- Goroszeniuk T, Pang D. Peripheral neuromodulation: a review [Internet]. Pubmed. 2014 [citado 26 noviembre 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24671391/>
- 11- World Health Organization: WHO. (2022). Trastornos musculoesqueléticos. www.who.int. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- 12- Espejo-Antúnez, L., Tejada, J. F., Albornoz-Cabello, M., Rodríguez-Mansilla, J., de la Cruz-Torres, B., Ribeiro, F., & Silva, A. G. (2017). Dry needling in the management of myofascial trigger points: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary therapies in medicine*, 33, 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.003>
- 13- Khan, I., Ahmad, A., Ahmed, A., Sadiq, S., & Asim, H. M. (2021). Effects of dry needling in lower extremity myofascial trigger points. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 71(11), 2596–2603. <https://doi.org/10.47391/JPMA.01398>
- 14- Kietrys, D. M., Palombaro, K. M., Azzaretto, E., Hubler, R., Schaller, B., Schlüssel, J. M., & Tucker, M. (2013). Effectiveness of dry needling for upper-quarter myofascial pain: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 43(9), 620–634. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4668>
- 15- Moseley, A. M., Elkins, M. R., Van der Wees, P. J., & Pinheiro, M. B. (2020). Using research to guide practice: The Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Brazilian journal of physical therapy*, 24(5), 384–391. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.11.002>

- 16- Karcioğlu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., & Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *The American journal of emergency medicine*, 36(4), 707–714. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.008>
- 17- de la Coba, P., Montoro, C. I., Reyes Del Paso, G. A., & Galvez-Sánchez, C. M. (2022). Algometry for the assessment of central sensitisation to pain in fibromyalgia patients: a systematic review. *Annals of medicine*, 54(1), 1403–1422. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2075560>
- 18- Goulart Neto, A. M., Maffulli, N., Migliorini, F., de Menezes, F. S., & Okubo, R. (2022). Validation of Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) and the Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) in individuals with chronic ankle instability: a cross-sectional observational study.
- 19- Martin RL, Irrgang JJ, Burdett RG, Conti SF, Swearingen JMV. Evidence of Validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot & Ankle International*. 2005;26(11):968-983. doi:10.1177/107110070502601113
- 20- Powden, C. J., Hoch, J. M., & Hoch, M. C. (2015). Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. *Manual therapy*, 20(4), 524–532. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.01.004>
- 21- Pathak, A., Sharma, S., Heinemann, A. W., Stratford, P. W., Ribeiro, D. C., & Abbott, J. H. (2021). Development and assessment of a verbal response scale for the Patient-Specific Functional Scale (PSFS) in a low-literacy, non-western population. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 30(2), 613–628. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02640-0>
- 22- Breckenridge, J. D., & McAuley, J. H. (2011). Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *Journal of physiotherapy*, 57(3), 197. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(11\)70045-5](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(11)70045-5)
- 23- Marks, M., Rickenbacher, D., Audigé, L., & Glanzmann, M. C. (2021). Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE). *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*, 159(4), 391–396. <https://doi.org/10.1055/a-1107-3313>
- 24- Overend, T. J., Wuori-Fearn, J. L., Kramer, J. F., & MacDermid, J. C. (1999). Reliability of a patient-rated forearm evaluation questionnaire for patients with lateral epicondylitis. *Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists*, 12(1), 31–37. [https://doi.org/10.1016/s0894-1130\(99\)80031-3](https://doi.org/10.1016/s0894-1130(99)80031-3)
- 25- Budiman-Mak, E., Conrad, K. J., & Roach, K. E. (1991). The Foot Function Index: a measure of foot pain and disability. *Journal of clinical epidemiology*, 44(6), 561–570. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(91\)90220-4](https://doi.org/10.1016/0895-4356(91)90220-4)
- 26- Hernandez-Sanchez, S., Hidalgo, M. D., & Gomez, A. (2011). Cross-cultural adaptation of VISA-P score for patellar tendinopathy in Spanish population. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 41(8), 581–591. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3613>
- 27- Andrade Ortega, J. A., Delgado Martínez, A. D., & Almécija Ruiz, R. (2010). Validation of the Spanish version of the Neck Disability Index. *Spine*, 35(4), E114–E118. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181afea5d>
- 28- Cleland, J. A., Childs, J. D., & Whitman, J. M. (2008). Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(1), 69–74. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.08.126>
- 29- De-la-Cruz-Torres B, Barrera-García-Martín I, Valera-Garrido F, Minaya-Muñoz F, Romero-Morales C. Ultra- sound-guided percutaneous needle electrolysis in dancers with chronic soleus injury: a randomized clinical trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2020;2020

- 30- Moreno, C., Mattiussi, G., Núñez, F. J., Messina, G., & Rejc, E. (2017). Intratissue percutaneous electrolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(10), 1318–1329. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06466-5>
- 31- López-Royo, M. P., Ríos-Díaz, J., Galán-Díaz, R. M., Herrero, P., & Gómez-Trullén, E. M. (2021). A Comparative Study of Treatment Interventions for Patellar Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 102(5), 967–975. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.073>
- 32- Dunning, J., Butts, R., Henry, N., Mourad, F., Brannon, A., Rodriguez, H., Young, I., Arias-Burúa, J. L., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2018). Electrical dry needling as an adjunct to exercise, manual therapy and ultrasound for plantar fasciitis: A multi-center randomized clinical trial. *PLoS one*, 13(10), e0205405. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205405>
- 33- Fernández-Rodríguez, T., Fernández-Rolle, Á., Truyols-Domínguez, S., Benítez-Martínez, J. C., & Casaña-Granell, J. (2018). Prospective Randomized Trial of Electrolysis for Chronic Plantar Heel Pain. *Foot & Ankle International*, 39(9), 1039–1046.
- 34- de Miguel Valtierra, L., Salom Moreno, J., Fernández-de-Las-Peñas, C., Cleland, J. A., & Arias-Burúa, J. L. (2018). Ultrasound-Guided Application of Percutaneous Electrolysis as an Adjunct to Exercise and Manual Therapy for Subacromial Pain Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *The journal of pain*, 19(10), 1201–1210. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.04.017>
- 35- DUNNING, J., WALSH, S., ARIAS-BURÍA, J. L., BUTTS, R., GOULT, C., GARCIA, J., FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C., GILLET, B., & YOUNG, I. A. (2021). Spinal Manipulation and Electrical Dry Needling in Patients with Subacromial Pain Syndrome: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(2), 72–81
- 36- De-la-Cruz-Torres, B., Abuín-Porras, V., Navarro-Flores, E., Calvo-Lobo, C., & Romero-Morales, C. (2021). Ultrasound-Guided Percutaneous Neuromodulation in Patients with Chronic Lateral Epicondylalgia: A Pilot Randomized Clinical Trial. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4877. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094877>
- 37- Mahmoudzadeh, A., Rezaeian, Z. S., Karimi, A., & Dommerholt, J. (2016). The effect of dry needling on the radiating pain in subjects with discogenic low-back pain: A randomized control trial. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 21, 86. <https://doi.org/10.4103/1735-1995.192502>
- 38- Martín-Corrales, C., Bautista, I. V., Méndez-Mera, J. E., Fernández-Matías, R., Achalandabaso-Ochoa, A., Gallego-Izquierdo, T., Nuñez-Nagy, S., & Pecos-Martín, D. (2020). Benefits of Adding Gluteal Dry Needling to a Four-Week Physical Exercise Program in a Chronic Low Back Pain Population. A Randomized Clinical Trial. *Pain medicine (Malden, Mass.)*, 21(11), 2948–2957. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa279>
- 39- Loizidis, T., Nikodelis, T., Bakas, E., & Kollias, I. (2020). The effects of dry needling on pain relief and functional balance in patients with sub-chronic low back pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 33(6), 953–959. <https://doi.org/10.3233/BMR-181265>
- 40- Stieven, F. F., Ferreira, G. E., Wiebusch, M., de Araújo, F. X., da Rosa, L. H. T., & Silva, M. F. (2020). Dry Needling Combined With Guideline-Based Physical Therapy Provides No Added Benefit in the Management of Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 50(8), 447–454. <https://doi.org/10.2519/jospt.2020.9389>
- 41- Hong C. Z. (1994). Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 73(4), 256–263. <https://doi.org/10.1097/00002060-199407000-00006>

- 42- Rodríguez-Huguet, M., Vinolo-Gil, M. J., & Góngora-Rodríguez, J. (2022). Dry Needling in Physical Therapy Treatment of Chronic Neck Pain: Systematic Review. *Journal of clinical medicine*, 11(9), 2370. <https://doi.org/10.3390/jcm11092370>
- 43- Fischer A. A. (1987). Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 30(1), 115–126. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(87\)90089-3](https://doi.org/10.1016/0304-3959(87)90089-3)

12. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecemos a nuestras familias su apoyo incondicional y permitirnos estudiar la carrera de fisioterapia, nunca imaginábamos llevarnos tantos aprendizajes y emociones de ella.

En segundo lugar, agradecemos a nuestro tutor, Alejandro, su apoyo, paciencia y todas las enseñanzas con las que nos ha hecho más fácil y ameno este proyecto, su experiencia y pasión por la investigación y fisioterapia invasiva fueron claves para este trabajo.

Gracias a la universidad y profesorado, por entregar su tiempo y empeño a la educación de las siguientes generaciones de fisioterapeutas, con la enorme responsabilidad que ello conlleva, su experiencia, pasión y dedicación nos ha guiado ante las puertas de una profesión llena de oportunidades y desafíos.

Y por último, gracias a todos los profesionales que dedicaron y dedican su tiempo, energía y vida a la fisioterapia, su investigación, desarrollo y práctica nos permite cada día ayudar y tratar a las personas como se merecen, con la mayor dignidad y evidencia posible.

13. ANEXOS

Anexo 1: Tablas resumen de los artículos analizados.

Tabla 1: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
De la Cruz Torres et al. 2020.	<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>N= 30</p> <p>30 bailarinas de una media de 21 años, todas comprendidas entre 16 y 26 años.</p> <p>Grupo 1: Electrolisis (n=10)</p> <p>Grupo 2: Ejercicio excéntrico (n=10)</p> <p>Grupo 3: Electrolisis + ejercicio excéntrico (n=10)</p>	<p>Este estudio pretende comparar los efectos de la aplicación de electrolisis percutánea ecoguiada en combinación con un programa de ejercicio excéntrico sobre el dolor y la funcionalidad en bailarinas con lesión crónica del sóleo.</p>	<p>NRS (Numeric Rating Scale): evalúa el dolor a la palpación.</p> <p>DROM (Dorsiflexion Range of Movement): mide la dorsiflexión de tobillo</p> <p>Endurance test: test fatiga y resistencia</p> <p>ADL (Activities of Daily Living): evalúa las actividades de la vida diaria</p>	<p>Grupo 1: Electrolisis (n=10). Los participantes fueron tratados con 1 sesión de electrolisis percutánea 1 vez por semana durante 4 semanas.</p> <p>Grupo 2: Ejercicio excéntrico (n=10). Los participantes realizaron un programa de ejercicios excéntricos (3 series de 15 repeticiones) una vez al día, 4 días por semana durante 4 semanas.</p> <p>Grupo 3: Electrolisis + ejercicio excéntrico (n=10). Combinación de las terapias de los grupos anteriores.</p>	<p>NSR: los grupos 1 y 3 obtuvieron una mejora del dolor significativamente mayor que el grupo 2. (p < 0,01).</p> <p>DROM: respecto a la dorsiflexión los 3 grupos obtuvieron mejoras significativas. (p < 0,01)</p> <p>Endurance test: los grupos 2 y 3 obtuvieron mejoras, en cambio el 1 empeoró.</p> <p>ADL: los 3 grupos mejoraron significativamente. (p < 0,01) significativas (p < 0,01)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 2: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Moreno et al. 2017	<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>N= 22 24 futbolistas no profesionales de una edad media de 26 años.</p> <p>Grupo 1: Electrolisis percutánea (n=10)</p> <p>Grupo 2: Programa estandarizado de terapia física activa (n=12)</p>	<p>El objetivo del estudio es evaluar la utilidad terapéutica de la electrolisis percutánea intratisular combinada con terapia física activa en el tratamiento de la entesopatía del aductor largo.</p>	<p>NRS_{palp}: escala para medir el dolor a la palpación.</p> <p>NRS_{contr}: escala para medir el dolor a la contracción.</p> <p>PSFS (Patient Specific Funtional Scale): test de funcionalidad.</p>	<p>Grupo 1: Electrolisis percutánea (n=10). Los pacientes recibieron un programa de electrolisis percutánea intratisular una vez por semana.</p> <p>Grupo 2: Programa estandarizado de terapia física activa (n=12). Los participantes realizaron un programa de ejercicio dividido en 3 fases.</p> <p>Se realizó una valoración inicial, a los 2, a los 4 y a los 6 meses.</p>	<p>NRS_{palp}: ambos grupos han obtenido mejoras significativas (p < 0,01), pero el uno algo superior.</p> <p>NRS_{contr}: ambos grupos han obtenido mejoras significativas (p < 0,01), pero el uno algo superior.</p> <p>PSFS: ambos grupos han obtenido mejoras significativas (p < 0,01), pero el uno algo superior.</p> <p>En cuanto al tiempo el grupo con electrolisis ha mostrado beneficios significativos desde el segundo mes en cuanto al dolor y la funcionalidad, disminuyendo el margen de mejora a partir de este.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 3: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Fernández Rodríguez et al. 2018	<p>ECA ensayo paralelo, ciego por grupos, aleatorizado, controlado con placebo</p> <p>N= 67</p> <p>Pacientes de 18 a 64 años con diagnóstico de Heel Pain y con dolor desde hace al menos 3 meses. 63% mujeres.</p> <p>Grupo 1: Electrolisis ecoguiada (n= 38)</p> <p>Grupo 2: Placebo (grupo control) (n= 29)</p>	El objetivo es investigar la eficacia de la electrolisis percutánea guiada por ecografía en el dolor plantar crónico del talón.	<p>NPRS (Numeric Pain Rating Scale): dolor</p> <p>Foot and Ankle Ability Measure (FAAM): función</p> <p>Ultrasound measurements of plantar fascia thickness: grosor fascia plantar.</p> <p>Las variables se valoraron 1 semana, 3 meses y 6 meses post tratamiento.</p>	<p>Grupo 1: Electrolisis ecoguiada. (n= 38) Aplicación de electrolisis ecoguiada en la zona alterada por ecografía 1 vez a la semana durante 5 semanas.</p> <p>Grupo 2: Placebo (grupo control). (n= 29) Lo mismo sin aplicar corriente.</p>	<p>NPRS: el dolor disminuyó desde la primera semana en el grupo 1. Tras 6 meses ambos grupos disminuyeron el dolor, el grupo 2 de 6.4 a 3.7 y el grupo 1 de 7 a 0.4. (p<0,001)</p> <p>Foot and Ankle Ability Measure (FAAM): La función mejoró en ambos grupos, pero significativamente más en el grupo con electrolisis. (p<0,002)</p> <p>Ultrasound measurements of plantar fascia thickness: El grupo experimental se mantuvo en 0.6 mm, en cambio el grupo de control aumentó de 0.6 a 0.7 mm. (p<0,03)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 4: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
De Miguel Valtierra et al. 2018.	<p>ECA</p> <p>N= 50</p> <p>Pacientes de una edad media de 55 años, 27 mujeres y 23 hombres con diagnóstico de Síndrome Subacromial.</p> <p>Grupo 1: Terapia manual + ejercicio específico (n= 25)</p> <p>Grupo 2: Terapia manual + ejercicio específico + Electrolisis (n= 25)</p>	El objetivo es comparar los efectos de añadir electrolisis percutánea guiada por ecografía en un programa de terapia manual y ejercicio sobre el dolor, la discapacidad relacionada, la función y la sensibilidad a la presión en el síndrome de dolor subacromial.	<p>NPRS (Numeric Pain Rating Scale): dolor.</p> <p>SPADI (Shoulder Pain and Disability Index): dolor y discapacidad hombro.</p> <p>Las variables se valoraron postintervención, 3 meses y 6 meses post tratamiento.</p>	<p>Grupo 1: Terapia manual + ejercicio específico (n= 25) 1 sesión semanal de terapia manual durante 5 semanas junto a 3 sesiones semanales de ejercicio para el supraespinoso, infraespinosos y estabilizadores escapulares durante 5 semanas.</p> <p>Grupo 2: Terapia manual + ejercicio específico + Electrolisis (n= 25) Igual que el grupo 1 pero con una sesión semanal durante 5 semanas de electrolisis en el supraespinoso.</p>	<p>NPRS: los cambios en cuanto al dolor disminuyeron de forma más significativa en el grupo 2 comparado con el 1, mostrando mejora desde la primera intervención. (P<0.001)</p> <p>SPADI: Los cambios en cuanto al dolor disminuyeron de forma más significativa en el grupo 2 comparado con el 1, mostrando mejora desde la primera intervención. (P<0.001)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 5: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
De la Cruz Torres et al. 2021.	<p>ECA</p> <p>N=24</p> <p>Seleccionados en un centro deportivo con dolor en la cara lateral del codo de al menos 3 meses de evolución.</p> <p>Grupo 1: NMP-e (n=12)</p> <p>Grupo 2: No intervención (n=12)</p>	Comprobar los efectos de la Neuromodulación Percutánea Ecoguiada (NMP-e) en pacientes con epicondilalgia de larga evolución.	<p>PRTEE: (Patient rated tennis elbow evaluation)</p> <p>NRS (Numeric rating scale): dolor</p> <p>CSA (Cross sectional area): del nervio radial.</p>	<p>Grupo 1: NMP-e (n=12) 1 intervención de NMP-e por semana durante 3 semanas: corriente eléctrica bifásica de onda cuadrada, con una frecuencia de 10 Hz, 250 μs, ancho de pulso e intensidad suficiente para causar una contracción muscular visible durante 90 segundos.</p> <p>Grupo 2: No intervención (n=12)</p>	<p>NRS: 7.7\pm0.9 a 1.7\pm1.8 postratamiento (p=0.001)</p> <p>PRTEE (total score): 83.3\pm22.4 a 38.6\pm22.2 postintervención (p=0.001)</p> <p>CSA: 0.74\pm0.13 a 0.57\pm0.1 postintervención.</p> <p>Mejoras significativas en la reducción del dolor y mejora de la función en el grupo NMP-e, sin diferencias significativas en el grupo 2 (p<0.005).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 6: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Dunning et al. 2018.	<p>Este ensayo clínico aleatorizado, simple ciego, multicéntrico, de grupos paralelos</p> <p>N= 111</p> <p>111 pacientes de 6 clínicas diferentes mayores de 18 años con diagnóstico de fascitis plantar de una evolución mayor de 3 meses.</p> <p>Grupo 1: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos. (n= 53)</p> <p>Grupo 2: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos + Punción seca eléctrica (n= 58)</p>	<p>Determinar los efectos de la adición de la sedación seca eléctrica a un programa de terapia manual, ejercicio y ultrasonido sobre el dolor, la función y la discapacidad asociada en personas con fascitis plantar.</p>	<p>Pain Intesnsity at the First Step (NPRS): dolor en el primer paso.</p> <p>Low Extremity Funtional Scale (LEFS): funcionalidad de la extremidad inferior.</p> <p>Foot Funtional Index (FFI): dolor, limitación y discapacidad del pie</p> <p>Global Rating of Change (GROC): percepción de cambio.</p> <p>Las medidas se valoraron al inicio del tratamiento, después de una semana, 4 semanas y 3 meses tras el inicio.</p>	<p>Grupo 1: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos. (n= 53) Los participantes realizaron un programa de terapia manual, un programa de ejercicio terapéutico y 2 sesiones semanales de ultrasonido durante 4 semanas.</p> <p>Grupo 2: Terapia Manual + Ejercicio + Ultrasonidos + Punción seca eléctrica (n= 58) Los participantes reciben el mismo tratamiento que en el grupo 1 + 2 sesiones semanales de punción seca eléctrica durante 4 semanas. 8 agujas repartidas en la fascia plantar y la cara medial del pie.</p>	<p>Pain Intesnsity at the First Step (NPRS): el dolor disminuyó significativamente más en el grupo 2 frente al 1. (p < 0,01)</p> <p>Low Extremity Funtional Scale (LEFS): la funcionalidad aumentó significativamente más en el grupo 2 frente al 1. (p < 0,01)</p> <p>Foot Funtional Index (FFI): el dolor, la discapacidad y la limitación de la actividad disminuyó significativamente más en el grupo 2 respecto al grupo 1. (p < 0,01)</p> <p>Global Rating of Change (GROC): en el grupo 1 hubo más cambios moderados, en cambio en el grupo 2 hubo más grandes cambios. (p < 0,01)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 7: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Dunnig et al. 2021.	<p>ECA</p> <p>N=145</p> <p>Grupo 1: Manipulación espinal + electroestimulación. (n= 73)</p> <p>Grupo 2: movilizaciones periféricas, ejercicios y corrientes interferenciales. (n= 72)</p>	Comparar los efectos de la manipulación espinal junto con electroestimulación en comparación con movilizaciones periféricas, ejercicio y corrientes interferenciales en el dolor y disfunción en pacientes con síndrome subacromial.	<p>Shoulder Pain and Disability Index (SPADI): dolor y disfunción en el hombro.</p> <p>Numeric pain-rating scale (NPRS): dolor.</p> <p>Valoraciones al inicio, a las 2 semanas, 4 semanas y 3 meses.</p>	<p>Grupo 1: Manipulación espinal + electroestimulación. (n= 73)</p> <p>Manipulación cervical baja, torácica alta, costillas y electroestimulación en 8 puntos durante 12 sesiones de 20 minutos, 2 por semana.</p> <p>Grupo 2: movilizaciones periféricas, ejercicios y corrientes interferenciales. (n= 72)</p> <p>Programa de ejercicio y terapia manual.</p>	<p>Shoulder Pain and Disability Index (SPADI): mejora significativamente mayor en el grupo 1 vs 2. (p < 0,001).</p> <p>Numeric pain-rating scale (NPRS): mejora significativamente mayor en el grupo 1 vs 2. (p < 0,001).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 8: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Mahmoudzadeh et al. 2016	<p>ECA</p> <p>N=58</p> <p>Grupo 1: Terapia estándar. (n= 29)</p> <p>Grupo 2: Terapia estándar + Punción seca. (n= 29)</p>	Comparar el efecto de la punción seca y un enfoque conservador estándar sobre el dolor y la función en sujetos con dolor lumbar discogénico irradiado.	<p>VAS (Visual Analogic Scale): dolor</p> <p>Oswestry Functional Disability Questionnaire: funcionalidad</p> <p>Se realizó la valoración antes y después del tratamiento y a los 2 meses.</p>	<p>Grupo 1: Terapia estándar. (n= 29)</p> <p>No se especifica el tratamiento. 10 sesiones en 3 semanas.</p> <p>Grupo 2: Terapia estándar + Punción seca. (n= 29)</p> <p>Mismo planteamiento del grupo 1 añadiendo 5 sesiones de punción repartidas en 3 semanas.</p>	<p>VAS: mejores resultados del grupo 2 a corto y largo plazo. (p = 0,008)</p> <p>Oswestry Functional Disability Questionnaire: mejores resultados del grupo 2 a corto y largo plazo. (p = 0,003)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 9: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Martín Corrales et al. 2020.	<p>ECA</p> <p>N= 64</p> <p>Grupo 1: Punción seca + ejercicio (n= 32)</p> <p>Grupo 2: Programa de ejercicio. (n= 32)</p>	Determinar si añadir la punción seca a un programa de ejercicios de cuatro semanas tiene un beneficio adicional en comparación con la punción seca simulada en el mismo programa de ejercicios en sujetos con dolor lumbar crónico.	<p>VAS (Visual Analogic Scale): dolor</p> <p>PPS (Pressure Pain Scale): dolor a la presión.</p> <p>Valoración pre y post tratamiento (4 semanas) y tras 3 meses.</p>	<p>Grupo 1: Punción seca + ejercicio (n= 32)</p> <p>4 semanas de ejercicio + 2 sesiones semanales de punción durante 4 semanas.</p> <p>Grupo 2: Programa de ejercicio. (n= 32)</p> <p>4 semanas de ejercicio.</p>	<p>VAS: disminución significativamente superior del dolor del grupo 1 en comparación con el 2 a corto y medio plazo. (p < 0,001)</p> <p>PPS: disminución significativamente superior del dolor del grupo 1 en comparación con el 2 a corto y medio plazo. (p < 0,001)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 10: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
López Royo et al. 2021	<p>ECA</p> <p>N= 48</p> <p>Grupo 1: Punción seca + ejercicio excéntrico (n= 16)</p> <p>Grupo 2: Electrolisis y ejercicio excéntrico (n= 16)</p> <p>Grupo 3: ejercicio excéntrico + aguja falsa (n= 16)</p>	Determinar el efecto adicional de la punción seca o la electrolisis percutánea combinadas con ejercicio excéntrico y determinar cuál es el más eficaz para los pacientes con tendinopatía rotuliana.	<p>VAS (Visual Analogic Scale): dolor</p> <p>VISA-p (Victorian Institute of Sports Assessment Questionnaire, patellar tendon): función tendón rotuliano</p> <p>Valoración pretratamiento, 10 y 22 semanas después.</p>	<p>Grupo 1: Punción seca + ejercicio excéntrico (n= 16): Programa de ejercicio excéntrico 2 veces al día y 4 sesiones de punción seca una cada 2 semanas.</p> <p>Grupo 2: Electrolisis y ejercicio excéntrico (n= 16): Programa de ejercicio excéntrico 2 veces al día y 4 sesiones de electrolisis percutánea una cada 2 semanas.</p> <p>Grupo 3: ejercicio excéntrico + aguja falsa (n= 16): Programa de ejercicio excéntrico 2 veces al día y aguja falsa.</p> <p>8 semanas de tratamiento.</p>	<p>VAS (Visual Analogic Scale): disminución importante en el dolor en el grupo de punción seca (p < 0,01), pero no en el de electrolisis y control.</p> <p>VISA-p (Victorian Institute of Sports Assessment Questionnaire, patellar tendon): mejora importante en los 3 grupos, predominando el de electrolisis y control.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Tabla 11: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Loizidis, T. et al. 2020.	<p>ECA</p> <p>N= 25</p> <p>Grupo 1: Punción seca (n= 12)</p> <p>Grupo 2: No intervención (n= 13)</p>	Examinar el efecto inmediato de la punción seca sobre el dolor y el equilibrio funcional de los pacientes que padecen lumbalgia.	<p>Algometría: dolor a la presión.</p> <p>Plataformas de equilibrio: equilibrio funcional.</p> <p>Valoración pre y post intervención.</p>	<p>Grupo 1: Punción seca (n= 12): Protocolo de 10-15 minutos de punción bilateralmente a nivel del espinoso, a un dedo y medio desde la línea media en los niveles L2-L5 de la columna lumbar. Se insertó una tercera línea de agujas en los espacios interespinosos excepto en el nivel L5-S1.</p> <p>Grupo 2: No intervención (n= 13)</p>	<p>Algometría: mejoría superior en el grupo intervención respecto al no intervención. (p < 0,05)</p> <p>Plataformas de equilibrio: mejoría superior en el grupo intervención respecto al no intervención. (p < 0,05)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

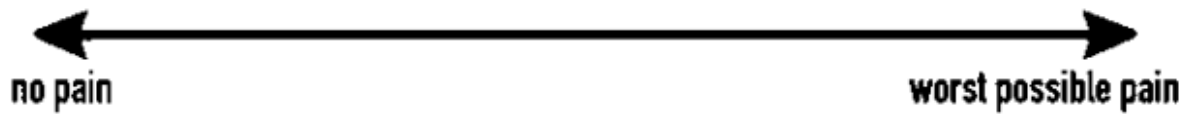
Tabla 12: Tabla resumen de los artículos analizados

Referencia	Tipo de estudio y muestra	Objetivo del estudio	Variables	Intervención	Resultados
Stieven, F. F. et al. 2020	<p>ECA</p> <p>N= 25</p> <p>Grupo 1: Punción seca + ejercicio y terapia manual (n= 58)</p> <p>Grupo 2: Ejercicio y terapia manual (n= 58)</p>	Determinar el beneficio añadido de combinar la punción seca con un programa de tratamiento de fisioterapia basado en ejercicio y terapia manual sobre el dolor y la discapacidad en personas con dolor de cuello crónico.	<p>NPRS (numeric pain-rating scale): Dolor.</p> <p>NDI (Neck Disability Index): función.</p> <p>Valoración pretratamiento, 1, 3 y 6 meses después.</p>	<p>Grupo 1: Punción seca + ejercicio y terapia manual (n= 58)</p> <p>1 mes de terapia manual y ejercicio combinado con sesiones de punción seca en la musculatura cervical posterior.</p> <p>Grupo 2: Ejercicio y terapia manual (n= 58)</p> <p>1 mes de terapia manual y ejercicio.</p> <p>Entre 4 y 6 sesiones repartidas en 4 semanas para ambos grupos.</p>	<p>NPRS (Numeric Pain-Rating Scale): el grupo con punción obtiene mejores resultados en el primer mes que el control (p < 0,001), pero ambos empeoran del primer al sexto mes.</p> <p>NDI (Neck Disability Index): el grupo con punción obtiene mejores resultados en el primer mes que el control (p < 0,001), pero ambos empeoran del primer al sexto mes.</p>

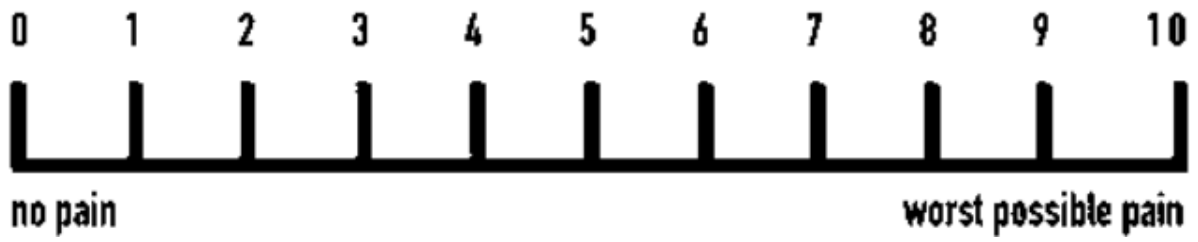
Fuente: Elaboración propia.

Abreviaturas: N: Tamaño total de la muestra; n: Tamaño del grupo.

Anexo 2: Escala EVA (16).



Anexo 3: Escala NPRS (16).



Anexo 4: Lunge test para medir la dorsiflexión de tobillo (20).



Anexo 5: Escala FAAM ADL (18).

Activities of Daily Living subscale

Please answer **every question** with **one response** that most closely describes to your condition within the past week.

If the activity in question is limited by something other than your foot or ankle mark **not applicable (N/A)**.

	No difficulty	Slight difficulty	Moderate difficulty	Extreme difficulty	Unable to do	N/A
Standing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking on even ground	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking on even ground without shoes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking up hills	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking down hills	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Going up stairs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Going down stairs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking on uneven ground	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stepping up and down curbs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Squatting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coming up on your toes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking initially	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking 5 minutes or less	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking approximately 10 minutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Walking 15 minutes or greater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Because of your **foot and ankle** how much difficulty do you have with:

	No difficulty at all	Slight difficulty	Moderate difficulty	Extreme difficulty	Unable to do	N/A
Home Responsibilities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Activities of daily living	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personal care	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Light to moderate work (standing, walking)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heavy work (push/pulling, climbing, carrying)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recreational activities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

How would you rate your current level of function during your usual activities of daily living from 0 to 100 with 100 being your level of function prior to your foot or ankle problem and 0 being the inability to perform any of your usual daily activities?

.0 %

Anexo 6: Escala FAAM Sports (18).

Sports subscale

Because of your **foot and ankle** how much difficulty do you have with:

	No difficulty at all	Slight difficulty	Moderate difficulty	Extreme difficulty	Unable to do	N/A
Running	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jumping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Starting and stopping quickly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cutting/lateral movements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Low impact activities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ability to perform activity with your normal technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ability to participate in your desired sport as long as you would like	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

How would you rate your current level of function during your sports related activities from 0 to 100 with 100 being your level of function prior to your foot or ankle problem and 0 being the inability to perform any of your usual daily activities?

.0 %

Overall, how would you rate your current level of function?

Normal Nearly normal Abnormal Severely abnormal

Anexo 7: Escala PSFS (21).

The Patient-Specific Functional Scale

This useful questionnaire can be used to quantify activity limitation and measure functional outcome for patients with any orthopaedic condition.

Clinician to read and fill in below: Complete at the end of the history and prior to physical examination.

Initial Assessment:

I am going to ask you to identify up to three important activities that you are unable to do or are having difficulty with as a result of your _____ problem. Today, are there any activities that you are unable to do or having difficulty with because of your _____ problem? (Clinician: show scale to patient and have the patient rate each activity).

Follow-up Assessments:

When I assessed you on (state previous assessment date), you told me that you had difficulty with (read all activities from list at a time). Today, do you still have difficulty with: (read and have patient score each item in the list)?

Patient-specific activity scoring scheme (Point to one number):

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unable to perform activity					Able to perform activity at the same level as before injury or problem					

(Date and Score)

Activity	Initial					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
Additional						
Additional						

Total score = sum of the activity scores/number of activities
 Minimum detectable change (90%CI) for average score = 2 points
 Minimum detectable change (90%CI) for single activity score = 3 points

PSFS developed by: Stratford, P., Gill, C., Westaway, M., & Binkley, J. (1995). Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiotherapy Canada*, 47, 258-263.

Reproduced with the permission of the authors.

Anexo 8: Escala SPADI (22).

SPADI (SHOULDER)

Name _____ Date _____

PAIN SCALE	
How severe is your pain:	
1. At its worst.	No pain 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst Pain Imaginable
2. When lying on involved side.	No pain 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst Pain Imaginable
3. Reaching for something on a high shelf.	No pain 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst Pain Imaginable
4. Touching the back of your neck.	No pain 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst Pain Imaginable
5. Pushing with the involved arm.	No pain 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Worst Pain Imaginable
DISABILITY SCALE	
How much difficulty did you have:	
1. Washing your hair.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
2. Washing your back.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
3. Putting on an undershirt or pullover sweater.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
4. Putting on a shirt that buttons down the front.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
5. Putting on your pants.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
6. Placing an object on a high shelf.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
7. Carrying a heavy object of 10 pounds.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help
8. Removing something from your back pocket.	No difficulty 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 So difficult required help

Anexo 9: Escala PRTEE (23).

PATIENT RATED FOREARM EVALUATION

Name: _____

- The questions below help us understand how much pain and difficulty you have had with your arm in the past week. You will be describing your average arm symptoms over the past week on a scale of 0-10.
- Please provide an answer for ALL questions on both sides of the questionnaire. If you did not perform an activity listed, please ESTIMATE the pain or difficulty you would expect if you performed that activity. If you never perform the activity, draw a line completely through the answer key.

1. PAIN with affected arm											
Please rate the average amount of pain in your arm over the past week by circling the number that best describes your pain on a scale from 0-10. A '0' means that you <u>did not have any pain</u> , and a '10' means that you had <u>the worst pain imaginable</u> .											
SAMPLE SCALE → 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Pain Worst Pain Imaginable											
RATE YOUR PAIN (over the past week):											
When you are at rest	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When doing a task with repeated arm movement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When carrying a plastic bag of groceries	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When your pain was at its least	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When your pain was at its worst	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. FUNCTION with affected arm											
A. SPECIFIC ACTIVITIES											
Rate <u>how much difficulty</u> you experienced performing each of the items listed below with your affected arm (over the past week) by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. A '0' means that you did not experience any difficulty with your affected arm and a '10' means that it was so difficult you were unable to do it at all.											
SAMPLE SCALE → 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Difficulty Unable to do											
RATE YOUR DIFFICULTY (AFFECTED ARM) (over the past week):											
Turning a doorknob	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carrying a plastic bag of groceries	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lifting a full coffee cup or glass to your mouth	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opening a jar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pulling up pants	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wringing out a facecloth or dishrag	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. USUAL ACTIVITIES											
Rate <u>how much difficulty</u> you experienced performing your usual activities in each of the areas listed below (over the past week) by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. By usual activities, we mean activities you performed before you started having a problem with your arm. A '0' means that you did not experience any difficulty and a '10' means that it was so difficult you were unable to do any of your usual activities.											
RATE YOUR DIFFICULTY (over the past week):											
Personal care activities (ie dressing, washing)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Household work (maintenance, cleaning)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Work (your usual job) or main activity if not employed	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recreation or sporting activities	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Anexo 10: Escala FFI (25).

Foot Function Index

Section 1: To be completed by patient Name: _____ Age: _____ Date: _____			
Occupation: _____		Number of days of foot pain: _____ (this episode)	
Section 2: To be completed by patient			
This questionnaire has been designed to give your therapist information as to how your foot pain has affected your ability to manage in every day life. For the following questions, we would like you to score each question on a scale from 0 (no pain) to 10 (worst pain imaginable) that best describes your foot over the past WEEK . Please read each question and place a number from 0-10 in the corresponding box.			
	No Pain	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Worst Pain Imaginable
	1.	In the morning upon taking your first step?	
	2.	When walking?	
	3.	When standing?	
	4.	How is your pain at the end of the day?	
	5.	How severe is your pain at its worst?	
Answer all of the following questions related to your pain and activities over the past WEEK , how much difficulty did you have? Disability Scale			
	No Difficulty	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	So Difficult unable to do
	6.	When walking in the house?	
	7.	When walking outside?	
	8.	When walking four blocks?	
	9.	When climbing stairs?	
	10.	When descending stairs?	
	11.	When standing tip toe?	
	12.	When getting up from a chair?	
	13.	When climbing curbs?	
	14.	When running or fast walking?	
Answer all the following questions related to your pain and activities over the past WEEK . How much of the time did you: Disability Scale:			
	None of the time	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	All of the time
	15.	Use an assistive device (cane, walker, crutches, etc) indoors?	
	16.	Use an assistive device (cane, walker, crutches, etc) outdoors?	
	17.	Limit physical activities?	
Section 3: To be completed by physical therapist/provider SCORE: _____ /170 x100= _____ % (SEM 5, MDC 7)			
SCORE: Initial _____ Subsequent _____ Subsequent _____ Discharge _____			
Number of treatment sessions: _____			
Diagnosis/ICD-9 Code: _____			

Anexo 11: Escala NDI (27P).

Neck Disability Index

Please Read: This questionnaire is designed to enable us to understand how much your neck pain has affected your everyday activities. In the event that two or more of the statements in a category may relate to you, please mark the one answer that most accurately describes your problem. Please answer based upon your average pain over the past two weeks **without pain medication**.

SECTION 1— Pain Intensity

- 0 I have no pain at the moment.
- 1 The pain is very mild at the moment.
- 2 The pain is moderate and comes and goes.
- 3 The pain is moderate and does not vary much.
- 4 The pain is severe but comes and goes.
- 5 The pain is severe and does not vary much.

SECTION 2 – Personal Care (Washing, Dressing etc.)

- 0 I can look after myself without extra neck pain.
- 1 I can look after myself but it causes extra pain.
- 2 It is painful to look after myself and I am slow and careful.
- 3 I need some help, but manage most of my personal care.
- 4 I need help every day in most aspect of self-care.
- 5 I do not get dressed, wash with difficulty, and stay in bed.

SECTION 3 – Lifting

- 0 I can lift heavy weights without extra pain.
- 1 I can lift heavy weights, but it causes extra neck pain.
- 2 Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor but I can if they are conveniently placed for example, on a table.
- 3 Pain prevents me from lifting heavy weights but I can lift light to medium weights if they are conveniently placed.
- 4 I can lift very light weights.
- 5 I cannot lift or carry anything at all due to neck pain.

SECTION 4 – Work

- 0 I can do as much work as I want to.
- 1 I can do my usual work but no more.
- 2 I can do most of my usual work but no more.
- 3 I cannot do my usual work.
- 4 I can hardly do work at all.
- 5 I cannot do any work.

SECTION 5 – Headache

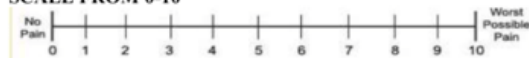
- 0 I have no headaches at all.
- 1 I have slight headaches that come infrequently.
- 2 I have moderate headaches that come infrequently.
- 3 I have moderate headaches that come frequently.
- 4 I have severe headaches that come frequently.
- 5 I have headaches almost all of the time.

Signature: _____

Printed Name: _____

Date: _____

RATE YOUR PAIN ON A SCALE FROM 0-10



SECTION 6 – Concentration.

- 0 I can concentrate fully with no difficulty.
- 1 I can concentrate fully with slight difficulty.
- 2 I have a fair degree of difficulty in concentrating
- 3 I have a lot of difficulty in concentrating.
- 4 I have a great deal of difficulty in concentrating.
- 5 I cannot fully concentrate at all.

SECTION 7 – Sleeping

- 0 I have no trouble sleeping.
- 1 My sleep is slightly disturbed (less than 1 hour sleepless).
- 2 My sleep is mildly disturbed (1-2 hours sleepless).
- 3 My sleep is moderately disturbed (2-3 hours sleepless).
- 4 My sleep is greatly disturbed (3-5 hours sleepless).
- 5 My sleep is completely disturbed (5-7 hours sleepless).

SECTION 8 – Driving

- 0 I can drive my car without neck pain.
- 1 I can drive my car as long as I want with slight neck pain.
- 2 I can drive my car as long as I want with moderate neck pain.
- 3 I cannot drive my car as long as I want because of moderate neck pain.
- 4 I can hardly drive my car at all because of severe neck pain.
- 5 I cannot drive my car at all.

SECTION 9- Reading

- 0 I can read as much as I want with no neck pain.
- 1 I can read as much as I want with slight neck pain.
- 2 I can read as much as I want with moderate neck pain.
- 3 I can't read as much as I want because of moderate neck pain.
- 4 I can't read as much as I want because of severe neck pain.
- 5 I can't read at all due to neck pain.

SECTION 10 – Recreation

- 0 I am able to engage in all recreational activities with no pain.
- 1 I am able to engage in all recreational activities with slight pain.
- 2 I am able to engage in most, but not all, recreational activities because of pain.
- 3 I am unable to engage in a few of my usual recreational activities because of pain.
- 4 I can hardly do any recreational activities because of neck pain.
- 5 I cannot do any recreational activities due to neck pain.

Score: % _____	BMI: _____
DOB: ____/____/____	Age: _____
ICD-9: _____	Diagnosis: _____
Level of Injection: _____	office use

IF YOU ARE POST-OP: (Please Circle)

- 1. Overall were you satisfied with your surgery? YES NO
 - 2. If given the chance would you do the same surgery again? YES NO
 - 3. Returned to work after surgery? YES NO
 - 4. Retired? YES NO
- Pre-Op 6 Week 3 Mon. 6 Mon. 1 Year 2 Year 3 Year 4 Year 5 Year

Anexo 12: Escala VISA-P (26).

1. For how many minutes can you sit pain free?
2. Do you have pain walking downstairs with normal gait cycle?
3. Do you have pain at the knee with full active non-weight-bearing knee extension?
4. Do you have pain when doing a full weight-bearing lunge?
5. Do you have problems squatting?
6. Do you have pain during or immediately after doing 10 single-leg hops?
7. Are you currently undertaking sport or other physical activity?
8. For how long can you manage being trained or physically active?

Anexo 13: Escala PEDro (15).**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:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

Anexo 14: Algometría (43).

