

**Universidad Miguel Hernández**

**Facultad de Medicina**

**Trabajo de fin de grado de fisioterapia**



**Comparación de técnicas para el tratamiento de  
tendinopatías. Una revisión sistemática.**

**Tipo de trabajo:** Revisión sistemática.

**Autor:** Navar Martí González \_\_\_\_\_

**Tutor:** Carlos Manuel Colmena Zaragoza.

**Curso académico:** 2022-2023

**Departamento:** patología y cirugía.

**Convocatoria de junio 2023.**



## **Agradecimientos**

Quiero agradecer el apoyo que he recibido hasta llegar a aquí a la gente que me ha impulsado a crecer cada día, a mi familia que siempre está en todos los momentos, tanto buenos como malos. Pero también tengo que acordarme de mi tutor, ya que ha estado siempre muy atento durante todos estos meses, corrigiendo los errores y ayudando a mejorar muchos aspectos del trabajo, sin ellos no hubiera sido posible.



## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. Justificación .....	6
3. Hipótesis.....	7
4. Pregunta PICO .....	8
5. OBJETIVOS.....	9
6. MATERIAL Y MÉTODOS. ....	10
Documentación .....	10
Criterios de selección .....	10
Calidad metodológica.....	10
Búsqueda bibliográfica.....	11
Selección de artículos.....	12
7. RESULTADOS .....	13
8. DISCUSIÓN.....	15
9. CONCLUSIÓN.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXOS (FIGURAS Y TABLAS) .....	27
ANEXO 1: TABLA 1. Pregunta PICO.....	27
ANEXO 2: FIGURA 1. AUTORIZACIÓN DE LA OFICINA RESPONSABLE DE INVESTIGACIÓN .....	28
ANEXO 3: TABLA 2. Criterios de inclusión y exclusión. ....	28
ANEXO 4: TABLA 3. EVALUACIÓN DE LOS ARTÍCULOS SEGÚN LA ESCALA PEDRO.....	29
ANEXO 5: FIGURA 2. Cronograma. Fuente: Elaboración propia. ....	30
ANEXO 6: FIGURA 3. DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA.....	31
ANEXO 7: TABLA 4. Tabla de resultados. ....	32
ANEXO 8: FIGURA 4. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica. Elaboración propia....	48

Tabla de abreviaturas	
<b>BM-MSC</b>	Autologous expanded bone marrow mesenchymal stem cells
<b>COIR</b>	Código de Investigación Responsable
<b>CSI</b>	Corticosteroid injection
<b>EET</b>	Eccentric exercise therapy
<b>EPI®</b>	Electrólisis percutánea intratisular
<b>ESWT</b>	Extracorporeal shock wave therapy
<b>HSR</b>	Heavy Slow Resistance
<b>IGF-1</b>	Insulin-like growth factor-1
<b>LP-PRP</b>	Leukocyte-poor PRP
<b>LR-PRP</b>	Leukocyte-rich PRP
<b>MSR</b>	Moderate Slow Resistance
<b>OC</b>	Onda de choque
<b>OIR</b>	Oficina de Investigación Responsable
<b>PRP</b>	Plasma Rico en Plaquetas
<b>PS</b>	Punción seca
<b>PTLE</b>	Progressive tendon loading exercises
<b>RCT</b>	Randomized clinical trial



## RESUMEN

- **Introducción:** los ejercicios excéntricos y el método Heavy Slow Resistance han sido en numerosas ocasiones el tratamiento de elección de las tendinopatías crónicas. A parte de estos tratamientos, los profesionales de la salud pueden abordarlas con terapias farmacológicas, físicas o mediante diferentes ejercicios terapéuticos, como se tratará más a fondo en el estudio, donde también se habla de las ondas de choque, el plasma rico en plaquetas, las células madre, los corticoides, los factores de crecimiento, la punción seca, la electrólisis percutánea intratisular y las inyecciones de alto volumen.
- **Objetivos:** mostrar si el ejercicio terapéutico es lo más efectivo para abordar el dolor en tendinopatías crónicas.
- **Material y métodos:** se realizó una búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados en las bases de datos de PubMed, Web of Science y Cochrane Library entre 2019 y 2023, donde se comparan los diferentes tipos de tratamientos en tendinopatías.
- **Resultados:** hay 15 artículos sobre los que discutir, los cuales se dividen en 7 hablando sobre las tendinopatías aquíleas, 7 sobre las rotulianas y 1 sobre la tendinopatía glútea; los cuales se comparan entre sí.
- **Conclusiones:** no podemos concluir que el ejercicio terapéutico sea más efectivo que las demás terapias, ya que no se aíslan unos u otros tratamientos y se comparan. Pero sí podemos sugerir que los ejercicios progresivos y concéntricos indican mejores resultados que los excéntricos.
- **Palabras clave:** “Ejercicio terapéutico”, “Fisioterapia”, “Tratamiento”, “Terapia invasiva” y “Tendinopatía”.

## ABSTRACT

- **Introduction:** eccentric exercises and the Heavy Slow Resistance method have often been the treatment of choice for chronic tendinopathies. In addition to these treatments, health professionals can address them with pharmacological, physical or various exercise therapies, as will be discussed in more detail in the study, which also discusses shock waves, platelet-rich plasma, stem cells, corticosteroids, growth factors, dry needling, intratissue percutaneous electrolysis and high-volume injections.
- **Goals:** To know which kind of treatment is more effective in the tendinopathy's treatment at pain.
- **Material and methods:** a search for randomized clinical trial was performed in Pubmed, Web of Sciences and Cochrane Library between 2019 and 2023, where different kind of treatments in tendinopathies are compared.
- **Results:** there are 15 articles to discuss, which are divided into 7 on Achilles tendinopathies, 7 on patellar tendinopathies and 1 on gluteal tendinopathy, which are compared with each other.

- **Conclusions:** we cannot conclude that therapeutic exercise is more effective than other therapies, since we do not isolate and compare one or the other treatments. But we can suggest that progressive and concentric exercises indicate better results than eccentric exercises.
- **Key words:** “Exercise therapy”, “Physiotherapy”, “Treatment”, “Invasive therapy” y “Tendinopathy”.





## 1. INTRODUCCIÓN.

El ejercicio físico regular cuenta con numerosos efectos positivos para el ser humano, desde efectos positivos en diversos aspectos de la salud, incluyendo la prevención de enfermedades crónicas, la mejora de la condición cardiovascular, la reducción del riesgo de obesidad, la promoción de la salud mental y el bienestar general (Warburton y Bredin, 2017). Es por ello, que en el ámbito de patologías musculoesqueléticas, se recurre cada vez más a la prescripción de ejercicio terapéutico para abordarlas. En este estudio, la patología estudiada es la tendinopatía crónica, las cuales se han abordado en muchas ocasiones con el método Heavy Slow Resistance (Beyer et al., 2015) o ejercicios excéntricos (Alfredson et al., 1998; Alfredson et al., 2000). El método Heavy Slow Resistance es una técnica utilizada en el ámbito del ejercicio terapéutico que se centra en la realización de movimientos lentos y controlados con cargas pesadas, normalmente superando la carga del 70% de la repetición máxima (RM) en ese movimiento (Morrison y Cook, 2022). Al realizar movimientos lentos, se reduce el estrés en las articulaciones y se permite un mayor control y estabilidad durante el ejercicio. Las cargas pesadas estimulan la respuesta adaptativa del músculo, transmitiéndose esta tensión al tendón ayudando a reconstruir la fuerza, la funcionalidad perdida e incluso a poder cambiar la morfología y las capacidades mecánicas de los tendones (Arampatzis et al., 2020; Wang et al., 2012; Winnicki et al., 2020; Zhang et al., 2010). En cambio, el ejercicio excéntrico es aquel en el que el músculo está contrayéndose mientras se estira, debido a que la fuerza externa momentánea está siendo superior a la ejercida por el propio músculo. Los excéntricos pueden generar mayores niveles de fuerza y potencia en comparación con los ejercicios concéntricos, ya que las fibras musculares pueden producir una mayor tensión durante la elongación controlada. Es por ello que se ha observado que pueden servir para la rehabilitación de lesiones musculoesqueléticas, como son las tendinopatías, donde reducen el dolor y mejoran la función (Hody et al., 2019).

Los tendones realizan un papel crucial en el funcionamiento del sistema musculoesquelético al transmitir fuerzas de contracción muscular a los huesos y permitir el movimiento de las articulaciones (Müller et al., 2015). Su estructura está compuesta principalmente de colágeno, tienen una compleja organización y propiedades biomecánicas específicas que les permiten soportar cargas bastante altas y tensiones repetidas. Comprender la estructura, biomecánica y fisiología de los tendones es fundamental para el correcto y eficaz abordaje de las tendinopatías (Scott et al., 2020). Unos trastornos tendinosos, como las tendinopatías, que representan uno de los diagnósticos ortopédicos más frecuentes, llegando a representar más del 30% de todas las consultas musculoesqueléticas, alcanzando incluso a realizarse más de 30 millones de intervenciones relacionadas con los tendones en todo el mundo (Loiacono et al., 2019). Entre las tendinopatías más recurrentes se puede mencionar a la aquílea, la cual afecta en especial a los corredores, en torno a un 30% de todos ellos, teniendo una incidencia anual aproximada del 7-9%. Destaca también la tendinopatía rotuliana, siendo protagonista especialmente en deportes con requerimiento continuo de saltos, siendo frecuente en el voleibol (14%), el balonmano de equipo (13%), el baloncesto (12%) o en jugadores de fútbol (2,5%) (Ladurner et al., 2021).

En cuanto a los tipos de trastorno de estos, se pueden dividir en agudos y crónicos. Los trastornos agudos se asocian a roturas totales o prácticamente totales de los tendones, ya pueden ser por traumatismos directos o tensiones totalmente excesivas, entre otras. Las crónicas se manifiestan con una duración y aparición más tardía, desestructurando el tendón y apareciendo mayores cantidades de lípidos, proteoglicanos y/o calcificaciones en su estructura, habiendo así degeneraciones en él (Loiacono et al., 2019; Wang et al., 2012). También hay que comentar los factores de riesgo más observados, que se pueden diferenciar entre dos grupos, los intrínsecos y extrínsecos. De los intrínsecos se pueden destacar un mal alineamiento articular, desórdenes longitudinales de las extremidades, desequilibrios musculares o insuficiencias musculares. Por otro lado, de los extrínsecos se puede destacar los errores a la hora de entrenar

(adaptar bien las cargas, técnicas, fatiga, etc.), las superficies de entreno, las condiciones ambientales y/o el calzado o ropa deportiva (Maffulli et al., 2003).

Respecto al abordaje de su tratamiento, los profesionales de la salud cuentan con un gran abanico de opciones terapéuticas. Por lo general, se pueden agrupar en terapias farmacológicas, terapias físicas o ejercicio terapéutico, pudiendo combinarse estas opciones entre sí. Respecto al ejercicio terapéutico, es normalmente utilizado para la recuperación de las tendinopatías, sobre todo en aquellas que se han cronificado y que son de las que se hablan en el estudio, ya que es una característica de los pacientes del estudio. Dentro del ejercicio terapéutico en tendinopatías, se ha usado ampliamente el método HSR o el ejercicio excéntrico puro. Por lo tanto, al conocer las características tanto del modelo HSR, como de los excéntricos, como de los tendones y sus tipos de patologías, se utilizan estos modelos de manera aislada, o incluso se combinan con las demás terapias para abordar la estructura desde distintas áreas, siendo objetos de estudio para la evidencia científica.

## **2. Justificación**

El ejercicio terapéutico es uno de los modelos actuales de elección para el abordaje de las tendinopatías de carácter crónico por sus características de readaptación de la estructura del tendón, tanto a nivel mecánico como fisiológico. Sin embargo, hay mucha controversia en la literatura científica y en la clínica del día a día sobre qué terapia alternativa al ejercicio podría ser la terapia idónea de elección.

### 3. Hipótesis

La adecuada combinación de terapias con ejercicio terapéutico confeccionaría el tratamiento de elección preferencial para el abordaje en el dolor a largo plazo de las tendinopatías crónicas, habiendo una mejora de calidad en esta problemática.



#### **4. Pregunta PICO**

¿El ejercicio terapéutico en pacientes mayores de 18 años con alguna tendinopatía crónica activa ayuda a disminuir la intensidad del dolor, al principio, durante y después del tratamiento?

Ver “ANEXO 1: TABLA 1. Pregunta PICO. Fuente: elaboración propia”

**Problema/Paciente:** Pacientes mayores de 18 años con alguna tendinopatía activa.

**Intervención:** El ejercicio terapéutico.

**Comparación:** Otros tipos de intervenciones terapéuticas.

**Outcomes/Resultados:** Intensidad del dolor, al principio, durante y después del tratamiento.



## 5. OBJETIVOS

### **Objetivo principal:**

1. Revisar si alguna terapia combinada con el ejercicio terapéutico es más efectiva que su grupo control placebo.

### **Objetivos secundarios:**

- 1. Explorar si alguna terapia comparada con otra distinta es contrastadamente más eficaz, siguiendo ambas el mismo programa de ejercicio terapéutico.
- 2. Conocer qué tipo de programa de ejercicio terapéutico es más efectivo para abordar el dolor.
- 3. Evaluar si hay alguna terapia, combinada con ejercicio terapéutico o aislada, que tenga una recuperación más temprana.



## **6. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **Documentación**

Se ha obtenido la autorización de la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández (OIR), obteniendo, ya aprobada, el Código de Investigación Responsable (COIR): **TFG.GFI.CCZ.NMG.230228**.

Ver “ANEXO 2: FIGURA 1. Autorización de la oficina responsable de investigación (OIR).”

### **Criterios de selección**

Los criterios de inclusión establecidos para realizar la búsqueda bibliográfica fueron: artículos publicados entre 2019 y 2023, donde en los últimos 5 años encontraremos artículos suficientes para la revisión; que los estudios sean en humanos; que los pacientes sean mayores de 18 años; que los artículos estén publicados en inglés, castellano o catalán; y que los artículos sean ensayos clínicos aleatorizados.

En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron los siguientes: roturas completas de tendón, que el estudio tuviera menos de 12 semanas de seguimiento, que los pacientes tuvieran menos de 2 meses de dolor previo al estudio, artículos que no hayan finalizado el tratamiento durante el estudio, que fueran tratamientos no conservadores y que tuvieran una puntuación menor a un 7 en la escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” (Maher et al., 2003).

Ver “ANEXO 3: TABLA 2. Criterios de inclusión y exclusión.” Fuente: elaboración propia

### **Calidad metodológica**

La escala PEDro se emplea para analizar la calidad metodológica de los artículos seleccionados en la revisión propuesta (Maher et al., 2003). La escala PEDro es una herramienta que está diseñada para evaluar la calidad metodológica de los estudios clínicos, presenta de 11 ítems en total. El 1 hace referencia a la validez externa, del 2-9 a la validez interna, y 10-11 a la

información estadística. Los resultados de cada artículo con su respectiva valoración (se valoran de 0-10, ya que el ítem 11 no se cuenta) se facilitan en el anexo. Para observar la calidad metodológica de los estudios se utilizó la escala PEDro (Hernandez-Sanchez et al., 2011) en su versión española. La puntuación media de los artículos es de 8.33, siendo una buena calidad metodológica. Dos artículos tienen una calidad notable de 7 (Ruffino et al., 2021; Solomons et al., 2020), seis de ellos tienen una calidad de 8 (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Gatz et al., 2021; Johannsen et al., 2021; Rabusin et al., 2021; Scott et al., 2019) y siete de ellos tienen una calidad sobresaliente de 9 (Abdelkader et al., 2021; Boesen et al., 2019; Fitzpatrick et al., 2019; López-Royo et al., 2021; Olesen et al., 2021; Rodas et al., 2021; van der Vlist et al., 2020). Ver “ANEXO 4: TABLA 3. Evaluación de los artículos según la escala pedro.”

*Fuente: elaboración propia.*

### **Búsqueda bibliográfica**

Se realizó una revisión bibliográfica llevada a cabo en las bases de datos PubMed, Web of Science y Cochrane Library siguiendo la normativa PRISMA para las revisiones sistemáticas (Page MJ et al., 2021). La búsqueda se realizó entre el 1 de marzo y 20 de abril (Ver “ANEXO 5: FIGURA 2. Cronograma. Fuente: Elaboración propia.”), donde se utilizaron los operadores booleanos “AND” y “OR” en la búsqueda, combinándolos con las palabras clave: “exercise therapy”, “physiotherapy”, “treatment”, “invasive therapy” y “tendinopathy”. En todas las bases de datos se utilizó la misma ecuación de búsqueda: (((Exercise therapy[Title/Abstract]) OR (Physiotherapy[Title/Abstract])) OR (Invasive therapy[Title/Abstract])) OR (Treatment[Title/Abstract])) AND (Tendinopathy[Title/Abstract]).

En la base de datos **PubMed** se realizó la búsqueda avanzada con las palabras clave mencionadas antes, generando la ecuación de búsqueda. Se obtuvieron 2.375 resultados, donde al aplicar los criterios de inclusión, se quedaron en 83 artículos.



En la base de datos **WoS** se realizó la búsqueda avanzada con las palabras clave mencionadas antes, generando la ecuación de búsqueda. Se obtuvieron 2104 resultados, donde, al aplicar los criterios de inclusión, se quedaron 64 resultados.

En la base de datos **Cochrane Library** se realizó la búsqueda avanzada con las palabras clave mencionadas antes, generando la ecuación de búsqueda. Se obtuvieron 698 resultados, donde al aplicar los criterios de inclusión se quedaron en 152 artículos. Ver “ANEXO 6. FIGURA 3. Diagrama de flujo prisma” Fuente: elaboración propia.

### **Selección de artículos**

Para la selección final, se sometieron a los criterios de inclusión y exclusión los artículos. Además, se tuvieron que desechar unos pocos porque se repetían en las distintas bases de datos. Se obtuvieron un total de 299 artículos de manera preliminar entre las 3 bases de datos con los criterios de inclusión. Tras aplicarle los criterios de exclusión y realizar una lectura crítica en profundidad, se obtuvo un total de 15 artículos, representados en un diagrama de flujo.

Ver “ANEXO 6. FIGURA 3. Diagrama de flujo prisma” Fuente: elaboración propia.

## 7. RESULTADOS

Los 15 artículos obtenidos finalmente en esta revisión sistemática, previa selección según las directrices PRISMA (Ver: “Anexo 1. Figura 1. Diagrama de flujo prisma” Fuente: elaboración propia), se pueden ver detallados en la tabla resumen en los anexos. Ver “ANEXO 7: TABLA 4. Tabla de resultados” Fuente: elaboración propia.

Los datos más destacables que se han seleccionado de los estudios son: título del artículo, autor y año, el tipo de estudio, el tamaño muestral, los objetivos de cada estudio, la intervención y duración del estudio, las medidas de los resultados para la obtención de datos y los resultados finales.

Para la evaluación de los resultados, se utilizaron las escalas VISA-A (Iversen et al., 2012) para tendinopatías aquíneas, la VISA-P (Hernández et al., 2011) para tendinopatías rotulianas, la mHHS (Chahal et al., 2015) para tendinopatía glútea y las escalas VAS y NRS (Ferreira-Valente et al., 2011) para la puntuación subjetiva y momentánea de percepción del dolor del paciente.

Respecto a los tipos de estudios, los 15 se tratan de ensayos clínicos aleatorizados, donde las tendinopatías estudiadas se agruparon en torno a: la rotuliana, donde hay 7 estudios que hablan de ella (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; López-Royo et al., 2021; Olesen et al., 2021; Rodas et al., 2021; Ruffino et al., 2021; Scott et al., 2019); aquílea, donde hay 7 estudios que hablan de ella (Abdelkader et al., 2021; Boesen et al., 2019; Gatz et al., 2021; Johannsen et al., 2021; Rabusin et al., 2021; Solomons et al., 2020; van der Vlist et al., 2020) y glútea, donde encontramos 1 artículo que habla de ella (Fitzpatrick et al., 2019). En cuanto a los diferentes tipos de tratamientos estudiados, dentro de estos 15 estudios se comparan los mencionados ya en la introducción. Algunos de ellos se estudiaron comparándose entre otros tratamientos y, otros simplemente con placebo, como veremos en la discusión.

Se pueden diferenciar 4 grupos de estudios, los que comparan tratamientos con placebo, diferenciando entre tratamientos invasivos y no invasivos, los que comparan distintas técnicas invasivas con otras y los que se comparan los estudios mediante distintos programas de ejercicios entre ellos. Cabe decir que en todos hay algún programa de ejercicios, a veces complementando a otras técnicas o a veces comparándose con otro tipo de ejercicio terapéutico. En definitiva, se observan estudios donde hay programas de ejercicios progresivos (7), excéntricos (5), método HSR (3), método MSR (1), concéntricos (1) o isoinerciales (1); mientras que las otras terapias alternativas al ejercicio utilizadas son mediante las ondas de choque (2), el plasma rico en plaquetas (3), las células madre (1), los corticoides (3), los factores de crecimiento (1), la punción seca (2), la electrólisis percutánea intratisular (1) y las inyecciones de alto volumen (HVI) (2).



## 8. DISCUSIÓN

Empezando con las terapias combinadas con el ejercicio terapéutico, se pueden dividir en esta revisión las terapias no invasivas y las invasivas. De las comparados con placebo, pero no invasivas, se encuentra un estudio de (Gatz M et al, 2021.), que compara a las ondas de choque (dividiendo el estudio entre las que se realizaron en un punto localizado o en una sección lineal) con un grupo placebo y muestran que hay mejora significativa en los 3 grupos, pero no hay diferencia entre ellos en cuanto a la VISA-A, donde los 3 grupos realizaban simultáneamente el mismo programa de progresión de ejercicios. En disonancia con esto, este estudio del mismo año, (Abdelkader NA et al, 2021.) se muestra que las OC tenían unos mejores resultados en la VISA-A comparados con un grupo placebo, donde ambos grupos realizaron simultáneamente el mismo programa de progresión de ejercicios. Por otro lado, siguiendo con la comparativa de tratamientos, invasivos en estos casos, comparados con placebo, se encuentra algunos como el de (Scott A et al, 2019.), donde compara el Plasma Rico en Plaquetas (diferenciando entre el grupo Leukocyte-Rich y el leukocyte-poor), con el placebo y, realizando a su vez todos un programa de progresión de ejercicios, habiendo una peor mejoría significativa del tratamiento en la VISA-P en el grupo LP-PRP respecto a los otros dos, sin diferencia de resultados entre estos últimos, donde hubo una mejora muy significativa a lo largo de todo el estudio. En la misma línea en cuanto al placebo, al año siguiente, en otro estudio (van der Vlist, A. C. et al, 2020.) comparan la eficacia del tratamiento entre inyecciones de alto volumen y placebo, realizando a su vez ambos un programa de ejercicio progresivo y habiendo la misma mejora, significativa, entre los dos en la VISA-A en todo el estudio. De la misma manera que, en ese mismo año otro estudio donde (Solomons, L. et al, 2020.) comparan el tratamiento entre grupos tratados con punción seca, otro placebo y un último con un programa de ejercicios progresivos (que por cierto realizaron también los dos primeros grupos), no habiendo diferencia en la VISA-A entre los 3, donde mejoraron significativamente durante todo el estudio. Al igual que al año siguiente, donde en el estudio (Olesen et al., 2021), se compara el tratamiento entre la

inyección de factores de crecimiento y el placebo, ambos realizando a parte un programa de HSR, mejorando significativamente ambos grupos, pero sin diferencia entre ellos para la VISA-P en todo el estudio. En concordancia con los anteriores, este mismo año se compara la punción seca, con la electrólisis percutánea intratisular y el placebo (López-Royo, M. P. et al, 2021.) (todos realizando a parte un programa de excéntricos), mostrando que no hubo diferencia entre los 3 en la VISA-P, donde mejoraron significativamente en todo el estudio. Esto indica que la electrólisis tiene el mismo efecto que el placebo, lo cual genera controversia con (Gómez-Chinguano et al., 2021), donde, en este metanálisis que no pude aportar a la ecuación de búsqueda y apporto como adición a la discusión, sugiere que la electrólisis percutánea intratisular aporta mejoría al corto, medio y largo plazo de la recuperación, debiendo así haber más investigación al respecto en cuanto a las características de aplicación de esta técnica. Sin embargo, en 2022, en un estudio (Johannsen et al., 2022) se puede observar una diferencia con los anteriores de este grupo, ya que se compara a un grupo tratado con corticoides con otro con placebo, realizando a su vez ambos un programa HSR, donde no hubo diferencia significativa entre ambos a los 12 meses y volviendo a haber una mayor mejoría significativa por parte del grupo corticoides a los 24 meses, habiendo así una mejoría mayor en el grupo corticoides durante casi todo el estudio, donde a mitad se igualaron ambos en cuanto a eficacia y al final del estudio volvió a mejorar más en el grupo corticoides.

Por parte de las terapias que se comparan con otras distintas para ver si alguna es contrastadamente más eficaz, en las cuales ambas siguen el mismo programa de ejercicios terapéuticos, se puede observar el estudio en el cual se compara el tratamiento entre LR-PRP y corticoides (Fitzpatrick J et al, 2019.), donde, aparte, seguían un programa de ejercicios progresivos y llegaban a la conclusión que el LR-PRP tenía una mayor mejoría significativa en todo el estudio que los corticoides según la escala mHHs. Ese mismo año, pero con un resultado diferente para los corticoides, otro estudio comparó los corticoides (Boesen, A. P. et al, 2019.), en este caso en una inyección de alto volumen, con una inyección de alto volumen sin

corticoides y ambos siguiendo un programa de ejercicios excéntricos, donde se mostró que ambos grupos mejoraron significativamente en la VISA-A, pero sin diferencia entre ambos al final del estudio (a las 24 semanas), sin embargo, a mitad de este había una mayor mejoría en el grupo de corticoides (a las 12 semanas). Dos años más tarde, un estudio mostró un resultado diferente para el PRP comparado con otro tratamiento (aunque en este caso era LP-PRP) (Rodas G et al, 2021.), donde comparan el abordaje entre tratarse con células madre o con LP-PRP (añadiendo en ambos grupos un programa de ejercicios progresivos), en el cual se observan mejoría significativa en ambos grupos para la VISA-P, pero sin diferencia entre ellos.

Llegando a los estudios que comparaban distintos programas de ejercicios, se encuentran algunos como el de (Breda SJ et al, 2021.), donde comparaba entre un grupo que realizaban ejercicios excéntricos y otro una serie de progresión de ejercicios, mostrando el estudio una mayor mejoría significativa en todo el estudio en la VISA-P para el grupo de la progresión de ejercicios. Este mismo año y en una línea similar para los excéntricos, podemos ver en (Rabusin et al., 2021) que se comparan dos grupos de tratamiento entre ejercicios concéntricos y excéntricos, mostrando una mayor mejoría significativa por parte de los ejercicios concéntricos en la VISA-A en todo el estudio. También en el 2021, se comparan los tratamientos entre ejercicios isoinerciales y el programa HSR (Ruffino et al., 2021), donde ambos grupos mejoraron significativamente en la VISA-P, pero sin diferencia entre ellos en todo el estudio. Ligando el método HSR, podemos ver en el mismo año otro estudio (Agergaard et al., 2021) que se compara entre un programa de HSR con uno de Medium Slow Resistance, mostrando que hubo mejoría significativa en ambos grupos para la VISA-P y la NSR, pero sin diferencia entre ellos en todo el estudio.

Finalmente, evaluando si hay alguna terapia, combinada con ejercicios terapéuticos o aislada, que haya mostrado una recuperación más temprana que otras, se hallan varios estudios que

cumplen estas características. Primero se encuentra el estudio (Boesen et al., 2019) en el que se observa que el grupo que combina las inyecciones de alto volumen con corticoides obtienen una mayor mejoría significativa que el grupo con inyecciones de alto volumen sin corticoides, al menos se muestra así hasta la decimosegunda semana del estudio, pero los resultados cambian, cuando a las 24 semanas, el final del estudio, se igualan significativamente los resultados, sugiriendo una mejoría más temprana para el grupo con corticoides hasta las 12 semanas. De la mano del anterior estudio, se encuentra otro (Johannsen et al., 2022) donde se mostró que a los 3 y 6 meses el grupo que se trataba con corticoides tuvo una mayoría significativa respecto al grupo placebo, aunque a los 12 se igualaron los resultados e incluso volvió a mejorar el grupo de corticoides a los 24 meses, sugiriendo también una mejoría más temprana hasta los 12 meses, aunque también mostraban que después, el grupo corticoides, volvió a mejorar significativamente más los resultados al final del estudio.

#### Limitaciones del estudio:

No todos los artículos tuvieron un seguimiento mayor al del año, donde se podrían observar las consecuencias a largo plazo y sacar conclusiones más claras a la hora de ver la eficacia de los tratamientos. Otra limitación fue la obtención de determinados artículos que se solicitaron a personal con mayores restricciones de acceso, pero por circunstancias externas se retrasó la espera más de lo esperado, alargando el proceso de refinación de artículos. Finalmente podría decir también que al poner la calidad metodológica en un 7 de la escala PEDro, muchos artículos se quedaban fuera, de los cuales muchos entraban dentro de los criterios de inclusión y fuera de los de exclusión, retrasando así también la refinación de los artículos sobre los que se realiza esta revisión sistemática.

## 9. CONCLUSIÓN

1. Los corticoides y las ondas de choque mostraron más efectividad que el placebo en sus respectivos estudios, que oscilaron entre los 24 meses para los corticoides y los 16 para las ondas de choque.
2. De entre las terapias comparadas con otras diferentes, solamente el plasma rico en plaquetas (LR-PRP) sugiere una eficacia superior, en este caso fue respecto a los corticoides durante 104 semanas.
3. Se sugieren mayores mejorías por parte de los programas de progresión de ejercicios y de los ejercicios concéntricos comparados con los ejercicios excéntricos. Por los demás, incluidos los excéntricos, tienen una buena eficacia para el abordaje del dolor en tendinopatías crónicas.
4. Los corticoides sugieren una recuperación más temprana respecto al dolor al principio de sus tratamientos.

Es evidente que hace falta más evidencia y mejor al respecto, para poder ir extrayendo conclusiones más contundentes en el futuro, donde para mejorar esta evidencia se podría aumentar el tamaño muestral de cada experimento o aumentar el tiempo de seguimiento de los pacientes, por poner algún ejemplo.



## **BIBLIOGRAFÍA**

Abdelkader NA, Helmy MNK, Fayaz NA, Saweeres ESB. Short- and Intermediate-Term Results of Extracorporeal Shockwave Therapy for Noninsertional Achilles Tendinopathy. *Foot & Ankle International*. 2021;42(6):788-797. doi:10.1177/1071100720982613.

Agergaard A-S, Svensson RB, Malmgaard-Clausen NM, et al. Clinical Outcomes, Structure, and Function Improve With Both Heavy and Moderate Loads in the Treatment of Patellar Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial. *The American Journal of Sports Medicine*. 2021;49(4):982-993. doi:10.1177/0363546520988741.

Alfredson H, Pietilä T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med*. 1998;26(3):360-366. doi:10.1177/03635465980260030301.

Alfredson H, Lorentzon R. Chronic Achilles tendinosis: recommendations for treatment and prevention. *Sports Med*. 2000;29(2):135-146. doi:10.2165/00007256-200029020-00005.

Arampatzis A, Mersmann F, Bohm S. Individualized Muscle-Tendon Assessment and Training. *Front Physiol*. 2020;11:723. Published 2020 Jun 26. doi:10.3389/fphys.2020.00723.

Beyer R, Kongsgaard M, Hougs Kjær B, Øhlenschläger T, Kjær M, Magnusson SP. Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*. 2015;43(7):1704-1711. doi:10.1177/0363546515584760.

Boesen, A. P., Langberg, H., Hansen, R., Malliaras, P., & Boesen, M. I. (2019). High volume injection with and without corticosteroid in chronic midportion achilles tendinopathy. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 29(8), 1223–1231. <https://doi.org/10.1111/sms.13450>.

Breda SJ, Oei EHG, Zwerver J, et al. Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *Br J Sports Med*. 2021;55(9):501-509. doi:10.1136/bjsports-2020-103403.

Chahal J, Van Thiel GS, Mather RC 3rd, et al. The Patient Acceptable Symptomatic State for the Modified Harris Hip Score and Hip Outcome Score Among Patients Undergoing Surgical Treatment for Femoroacetabular Impingement. *Am J Sports Med*. 2015;43(8):1844-1849. doi:10.1177/0363546515587739.

Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011;152(10):2399-2404. doi:10.1016/j.pain.2011.07.005.

Fitzpatrick J, Bulsara MK, O'Donnell J, Zheng MH. Leucocyte-Rich Platelet-Rich Plasma Treatment of Gluteus Medius and Minimus Tendinopathy: A Double-Blind Randomized Controlled Trial With 2-Year Follow-up. *Am J Sports Med*. 2019;47(5):1130-1137. doi:10.1177/0363546519826969.

Gatz M, Schweda S, Betsch M, et al. Line- and Point-Focused Extracorporeal Shock Wave Therapy for Achilles Tendinopathy: A Placebo-Controlled RCT Study. *Sports Health*. 2021;13(5):511-518. doi:10.1177/1941738121991791.

Gómez-Chiguano GF, Navarro-Santana MJ, Cleland JA, et al. Effectiveness of Ultrasound-Guided Percutaneous Electrolysis for Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Med.* 2021;22(5):1055-1071. doi:10.1093/pm/pnaa342.

Hernandez-Sanchez S, Hidalgo MD, Gomez A. Cross-cultural adaptation of VISA-P score for patellar tendinopathy in Spanish population. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(8):581-591. doi:10.2519/jospt.2011.3613.

Hody S, Croisier JL, Bury T, Rogister B, Leprince P. Eccentric Muscle Contractions: Risks and Benefits. *Front Physiol.* 2019;10:536. Published 2019 May 3. doi:10.3389/fphys.2019.00536.

Iversen JV, Bartels EM, Langberg H. The victorian institute of sports assessment - achilles questionnaire (visa-a) - a reliable tool for measuring achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther.* 2012;7(1):76-84.

Johannsen F, Olesen JL, Øhlenschläger TF, et al. Effect of Ultrasonography-Guided Corticosteroid Injection vs Placebo Added to Exercise Therapy for Achilles Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2022;5(7):e2219661. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.19661.

Ladurner A, Fitzpatrick J, O'Donnell JM. Treatment of Gluteal Tendinopathy: A Systematic Review and Stage-Adjusted Treatment Recommendation. *Orthop J Sports Med.* 2021;9(7):23259671211016850. Published 2021 Jul 29. doi:10.1177/23259671211016850.

Loiacono C, Palermi S, Massa B, et al. Tendinopathy: Pathophysiology, Therapeutic Options, and Role of Nutraceuticals. A Narrative Literature Review. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(8):447. Published 2019 Aug 7. doi:10.3390/medicina55080447.

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>.

Maffulli N, Wong J, Almekinders LC. Types and epidemiology of tendinopathy. *Clin Sports Med*. 2003;22(4):675-692. doi:10.1016/s0278-5919(03)00004-8.

Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713–721. <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>.

Morrison S, Cook J. Putting "Heavy" into Heavy Slow Resistance. *Sports Med*. 2022;52(6):1219-1222. doi:10.1007/s40279-022-01641-y.

Müller SA, Todorov A, Heisterbach PE, Martin I, Majewski M. Tendon healing: an overview of physiology, biology, and pathology of tendon healing and systematic review of state of the art in tendon bioengineering. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015;23(7):2097-2105. doi:10.1007/s00167-013-2680-z.

Olesen JL, Hansen M, Turtumoygard IF, et al. No Treatment Benefits of Local Administration of Insulin-like Growth Factor-1 in Addition to Heavy Slow Resistance Training in Tendinopathic Human Patellar Tendons: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial With 1-Year Follow-up. *Am J Sports Med.* 2021;49(9):2361-2370. doi:10.1177/03635465211021056.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71. Published 2021 Mar 29. doi:10.1136/bmj.n71

Praet SFE, Purdam CR, Welvaert M, Vlahovich N, Lovell G, Burke LM, Gaida JE, Manzanero S, Hughes D, Waddington G. Oral Supplementation of Specific Collagen Peptides Combined with Calf-Strengthening Exercises Enhances Function and Reduces Pain in Achilles Tendinopathy Patients. *Nutrients.* 2019; 11(1):76. <https://doi.org/10.3390/nu11010076>.

Rabusin CL, Menz HB, McClelland JA, et al. Efficacy of heel lifts versus calf muscle eccentric exercise for mid-portion Achilles tendinopathy (HEALTHY): a randomised trial. *British Journal of Sports Medicine* 2021;55:486-492.

Riel H, Lindstrøm CF, Rathleff MS, Jensen MB, Olesen JL. Prevalence and incidence rate of lower-extremity tendinopathies in a Danish general practice: a registry-based study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):239. Published 2019 May 22. doi:10.1186/s12891-019-2629-6.

Rodas G, Soler-Rich R, Rius-Tarruella J, et al. Effect of Autologous Expanded Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells or Leukocyte-Poor Platelet-Rich Plasma in Chronic Patellar Tendinopathy (With Gap >3 mm): Preliminary Outcomes After 6 Months of a Double-Blind,

Randomized, Prospective Study. *Am J Sports Med.* 2021;49(6):1492-1504. doi:10.1177/0363546521998725.

Ruffino, D., Malliaras, P., Marchegiani, S., & Campana, V. (2021). Inertial flywheel vs heavy slow resistance training among athletes with patellar tendinopathy: A randomised trial. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 52, 30–37. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2021.08.002>.

Scott A, LaPrade RF, Harmon KG, et al. Platelet-Rich Plasma for Patellar Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial of Leukocyte-Rich PRP or Leukocyte-Poor PRP Versus Saline. *Am J Sports Med.* 2019;47(7):1654-1661. doi:10.1177/0363546519837954.

Scott A, Squier K, Alfredson H, et al. ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology. *Br J Sports Med.* 2020;54(5):260-262. doi:10.1136/bjsports-2019-100885.

Solomons L, Lee JJY, Bruce M, White LD, Scott A. Intramuscular stimulation vs sham needling for the treatment of chronic midportion Achilles tendinopathy: A randomized controlled clinical trial. *PLoS One.* 2020;15(9):e0238579. Published 2020 Sep 8. doi:10.1371/journal.pone.0238579.

van der Vlist, A. C., van Oosterom, R. F., van Veldhoven, P. L. J., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Waarsing, J. H., Verhaar, J. A. N., & de Vos, R. J. (2020). Effectiveness of a high volume injection as treatment for chronic Achilles tendinopathy: randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 370, m3027. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3027>.

Wang JH, Guo Q, Li B. Tendon biomechanics and mechanobiology--a minireview of basic concepts and recent advancements. *J Hand Ther.* 2012;25(2):133-141. doi:10.1016/j.jht.2011.07.004.

Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* 2017;32(5):541-556. doi:10.1097/HCO.0000000000000437.

Winnicki K, Ochała-Kłós A, Rutowicz B, Pękala PA, Tomaszewski KA. Functional anatomy, histology and biomechanics of the human Achilles tendon - A comprehensive review. *Ann Anat.* 2020;229:151461. doi:10.1016/j.aanat.2020.151461.

Zhang J, Wang JH. Mechanobiological response of tendon stem cells: implications of tendon homeostasis and pathogenesis of tendinopathy. *J Orthop Res.* 2010;28(5):639-643. doi:10.1002/jor.21046 (referencia 53 artículo 24) sobreuso mecánico.

## ANEXOS (FIGURAS Y TABLAS)

ANEXO 1: TABLA 1. Pregunta PICO	
P	Pacientes mayores de 18 años con alguna tendinopatía activa.
I	El ejercicio terapéutico.
C	Otros tipos de intervenciones terapéuticas.
O	Intensidad del dolor, al principio, durante y después del tratamiento.
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	





INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 1/03/2023

Nombre del tutor/a	Carlos Colmena Zaragoza
Nombre del alumno/a	Navar Martí González
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Comparación de eficacia sobre el dolor en tratamientos de tendinopatías.
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	230228094029
Código de Investigación Responsable	TFG.GRI.CCZ.NMG.230228
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Comparación de eficacia sobre el dolor en tratamientos de tendinopatías**, ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (CDIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, se **autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
Secretario del CEI  
Vicerrectorado de Investigación

Domingo L. Orozco Beltrán  
Presidente del CEI  
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, deber promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.



La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de [https://piv.umh.es/tfg\\_tfm/](https://piv.umh.es/tfg_tfm/)



## ANEXO 2: FIGURA 1. AUTORIZACIÓN DE LA OFICINA RESPONSABLE DE INVESTIGACIÓN (OIR).

Fuente: OFICINA RESPONSABLE DE INVESTIGACIÓN.

### ANEXO 3: TABLA 2. Criterios de inclusión y exclusión.

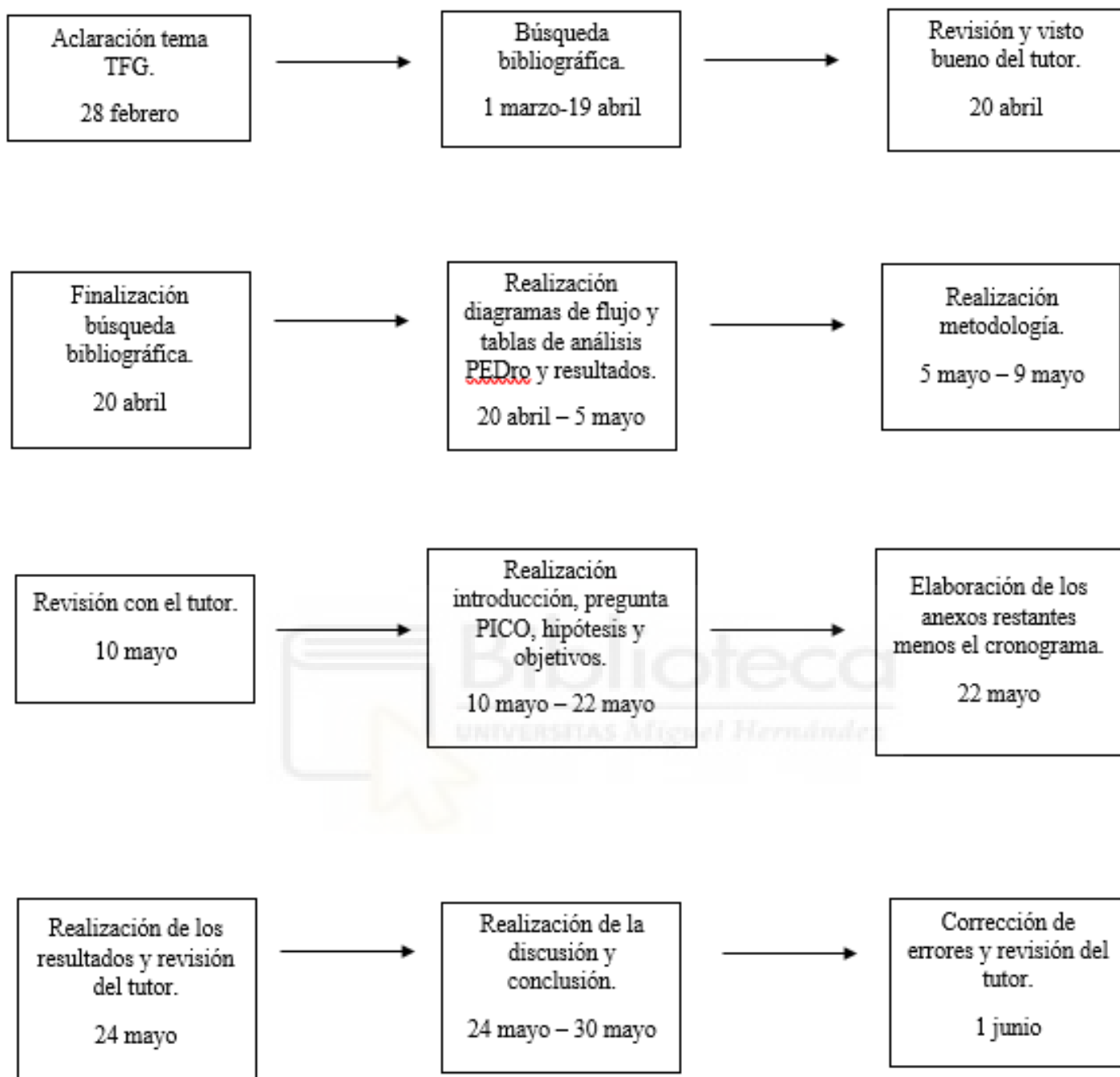
Fuente: Elaboración propia

Criterios de inclusión.	Criterios de exclusión.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Últimos 5 años.</li> <li>- Estudio en humanos.</li> <li>- Mayores de 18 años.</li> <li>- Idioma: inglés, catalán o español.</li> <li>- Artículos: ensayos clínicos aleatorizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roturas completas de tendón.</li> <li>- Menos de 12 semanas de seguimiento.</li> <li>- Menos de 2 meses de dolor previo al estudio.</li> <li>- Que no hayan finalizado el tratamiento durante el estudio.</li> <li>- Tratamientos que no sean conservadores.</li> <li>- Puntuaciones menores al 7 en escala PEDro.</li> </ul>

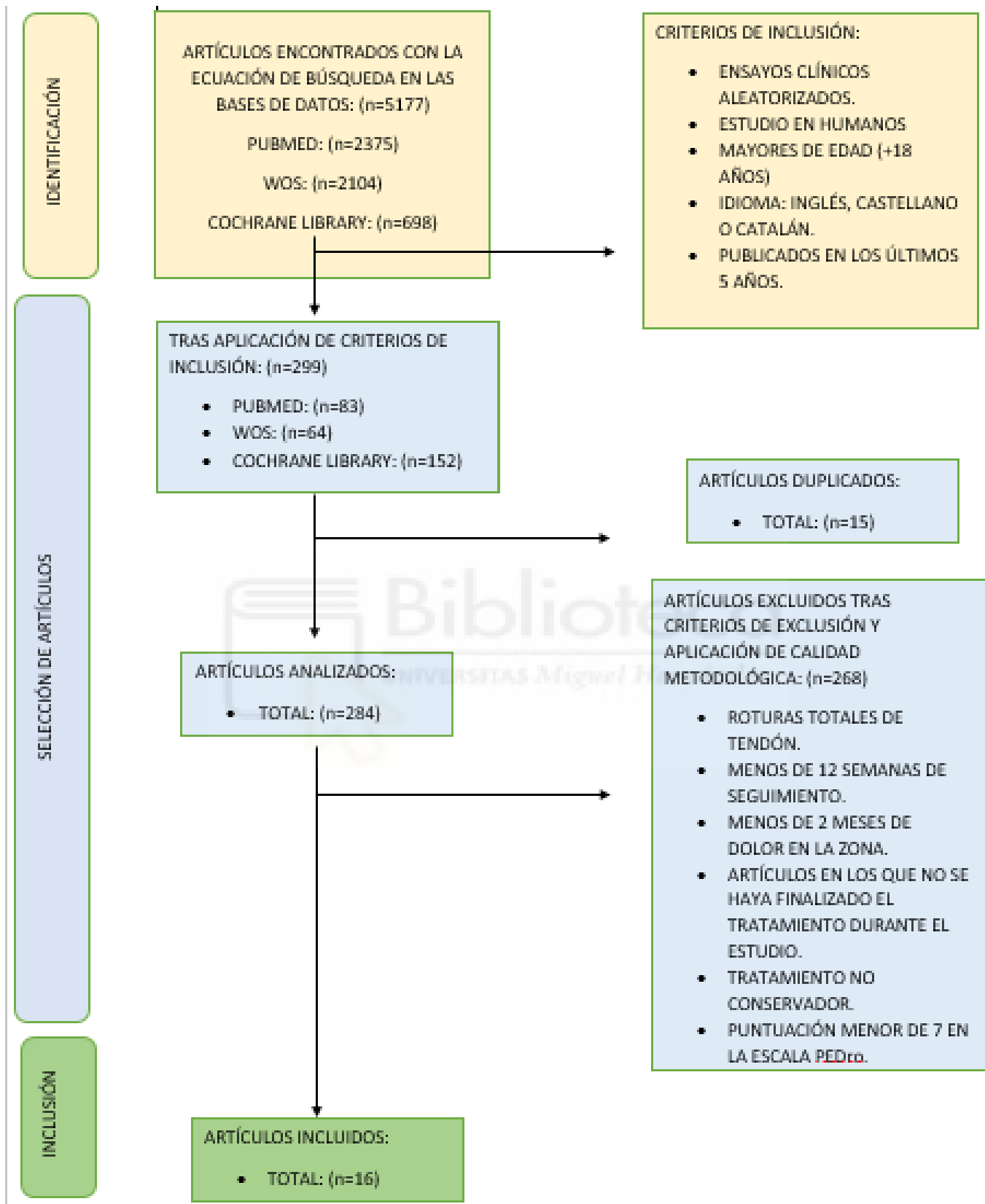
**ANEXO 4: TABLA 3. EVALUACIÓN DE LOS ARTÍCULOS SEGÚN LA ESCALA PEDRO.**

*Fuente: Elaboración propia*

Estudio/Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	T
Breda SJ et al, 2021.	X	X	X	X		X		X	X	X	X	8
Gatz M et al, 2021.	X	X	X	X	X			X	X	X	X	8
Scott A et al, 2019.	X	X	X	X	X			X	X	X	X	8
Rodas G et al, 2021.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Fitzpatrick J et al, 2019.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Olesen JL et al, 2021.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Johannsen F et al, 2022.	X	X		X	X	X	X		X	X	X	8
Rabusin CLet al, 2021.	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
Ruffino, D et al, 2021.	X	X	X	X				X	X	X	X	7
López-Royo, M. P. et al, 2021.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Abdelkader NA et al, 2021.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Agergaard A-S, et al 2021.	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8
Solomons, L. et al, 2020.	X	X		X	X			X	X	X	X	7
van der Vlist, A. C. et al, 2020.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9
Boesen, A. P. et al, 2019.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	9



**ANEXO 5: FIGURA 2. Cronograma. Fuente: Elaboración propia.**



**ANEXO 6: FIGURA 3. DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA.**

*Fuente: Elaboración propia.*

**ANEXO 7: TABLA 4. Tabla de resultados.**

Fuente: Elaboración propia.

Título	Autor y año	Tipo de estudio	Tamaño muestra	Objetivos	Intervención y tiempo	Medidas de resultado	Resultados
Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy.	Breda SJ et al, 2021.	RCT	Muestra (n=76)  Grupo PTLE (n=38)  Grupo EET (n=38)	Comparar la efectividad del tratamiento entre un grupo realizando ejercicios de progresión de cargas y otro de excéntricos en tendinopatías rotulianas.	Realizaron los dos grupos su respectiva programación de ejercicio y se compararon los resultados finales. 24 semanas.	El grupo PTLE tenía 4 fases de tratamiento, donde iban progresando dentro de un límite $\leq 3$ según la VAS dentro de cada ejercicio. El grupo EET tenía 2 fases de tratamiento, donde iban progresando dentro de un límite $\leq 5$ según la VAS dentro de cada ejercicio. A la vez, se le calculó a cada uno su puntuación según la VISA-P a las 0-12-24 semanas de tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En la medición VISA-P del principio del tratamiento (semana 0), el grupo PTLE obtuvo una puntuación de (55.0<math>\pm</math>13.1) y el EET (55.6<math>\pm</math>13.2). Después de 24 semanas, el grupo PTLE tenía una mayor media en la VISA-P con SD sin ajustar (82.8<math>\pm</math>13.1) que el grupo EET (73.7<math>\pm</math>17.3).</li> <li>-Los ejercicios de tratamiento a las 24 semanas eran menos dolorosos según la VAS en el grupo PTLE (2) que en el EET (4).</li> <li>- Hubo una mayor ratio de vuelta al deporte en el grupo de PTLE (43% vs27%, p=0.13).</li> <li>- No hubo diferencia significativa en cuanto a la satisfacción subjetiva por parte del paciente entre los grupos PTLE y EET (81% vs 83%, p=0.54).</li> </ul>
Line-and Point-Focused Extracorporeal Shock Wave Therapy for Achilles Tendinopathy.	Gatz M et al, 2021.	RCT	Muestra (n=66)  Grupo ESWT point (n=21)  Grupo ESWT line (n=24)	Comparar la efectividad del tratamiento de ondas de choque con el placebo en tendinopatía.	Todos los grupos, de base, en casa, recibieron un protocolo de tratamiento de ejercicios excéntricos, isométricos y estiramientos pasivos. 5 veces por semana	Los tres grupos recibieron su tratamiento de onda de choque, el del grupo de la OC en un punto lo recibió en un área concreta de 85mm <sup>2</sup> , el lineal en una	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En la medición de la VISA-A del principio del tratamiento (semana 0), el grupo ESWT line obtuvo una puntuación de (59; SD, 17.73), el grupo ESWT point (61; SD, 17.29) y el ESWT placebo (60; SD 17). Mientras que a las 24 semanas hubo una mejoría significativa para todos los grupos (P&lt;0.001), cada uno aumentó de la siguiente manera: ESWT line (+18), ESWT point (+23) y ESWT placebo (+15); sin embargo no hubo una diferencia</li> </ul>

			Grupo ESWT placebo (n=21)	tía aquilea.	durante las primeras 6 semanas y 3 durante las restantes. El tiempo del estudio fue de 24 semanas.	zona más amplia de 170mm <sup>2</sup> y el placebo no recibió impactos. Se realizaron 4 sesiones, a las 0-2-4-6 semanas, con 2000 impactos en el tendón +500 en musculatura tríceps sural, a 5hz y a una intensidad alta y tolerable. Se realizaron las medidas de seguimiento (VISA-A) a las 0-6-24 semanas.	significativa en la mejoría de los grupos (P=0.24).
Platelet-Rich Plasma for Patellar Tendinopathy: Leukocyte-Rich PRP or Leukocyte-Poor PRP Versus Saline.	Scott A et al, 2019.	RCT	Muestra (n= 57)  Grupo LR-PRP (n=19)  Grupo LP-PRP (n=19)  Grupo placebo (n=19)	Comparar si una sola inyección de PRP, cualesquiera de las dos, era igual de efectiva que una inyección de suero salino en tendinopatías rotulianas.	Todos los grupos recibieron su dosis en la semana 0, donde se inyectaron 2 mL de lidocaína sin epinefrina en los tejidos blandos alrededor del tendón rotuliano para localizar la zona defectuosa y ya inyectaron los 3.5mL de PRP o suero salino. Una semana después empezaron con rehabilitación, donde realizaron un programa de carga	Se realizó un seguimiento con la escala VISA-P, durante 52 semanas, haciendo medidas a las 0-6-12-24-52 semanas.	-En la medición de la VISA-P en el grupo de LR-PRP, se obtuvieron los siguientes resultados: semana 0 (49; SD 16), semana 6 (55; SD 22), semana 12 (63; SD 22), semana 24 (58; SD 22) y semana 52 (58; SD 29). -En la medición de la VISA-P en el grupo de LP-PRP, se obtuvieron los siguientes resultados: semana 0 (45; SD 18), semana 6 (57; SD 24), semana 12 (67; SD 21), semana 24 (71; SD 19) y semana 52 (71; SD 20). -En la medición de la VISA-P en el grupo salino, se obtuvieron los siguientes resultados: semana 0 (49; SD 14), semana 6 (63; SD 19), semana 12 (69; SD 18), semana 24 (74; SD 18) y semana 52 (80; SD 18). - No hubo diferencias significativas de mejoría entre el PRP y el grupo salino, sin embargo, se observó una peor mejoría en el grupo del LP-PRP.

					(excéntrico y concéntrico), que realizaban 3 veces por semanas, durante 6 semanas y revisado, por lo menos, 1 vez por semana a cada uno por un fisioterapeuta		
Effect of Autologous Expanded Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells or Leukocyte-Poor Platelet-Rich Plasma in Chronic Patellar Tendinopathy (With Gap >3 mm): Preliminary Outcomes After 6 Months of a Double-Blind, Randomized, Prospective Study.	Rodas G et al, 2021.	RCT	Muestra (n=20)  BM- MSC (n=10)  LP-PRP (n=10)	Comparar el efecto de tratamiento con células madre o con PRP en tendinopatías.	-Los pacientes recibieron dos dosis de inyecciones, una en la semana 0 y, la siguiente, a los 23 días de la primera. El grupo de las células madre, en su primera inyección recibieron suero salino, mientras que en la segunda una dosis de $20 \times 10^6 \pm 2 \times 10^6$ BM- MSCs. Mientras que el grupo del PRP recibieron dos dosis de 6mL de LP-PRP, una en cada sesión de inyecciones. -Ambos grupos tuvieron una rehabilitación con	Se realizó un seguimiento del dolor en los pacientes mediante la escala VISA-P a la semana 0 y al 6° mes para comparar la evolución. A la vez, en cada sesión de ejercicios anotaban su percepción de dolor en cada sesión mediante la escala VAS.	-En la medición de la VISA-P en el grupo de BM- MSC, se obtuvieron los siguientes resultados: en la semana 0 (42.30; SD 16.29) y en el 6° mes (66.6; SD 26.66).  -En la medición de la VISA-P en el grupo de LP-PRP, se obtuvieron los siguientes resultados: en la semana 0 (47; SD 9.83) y en el 6° mes (72.9; SD 17.34).  Ambos mejoraron, pero no hubo diferencias significativas entre ambos (p=0.6776).  -En cuanto al VAS, en el grupo BM- MSC, en actividades deportivas pasaron de (6.91±1.11) en la semana 0 a (3.06±2.89) en el 6° mes.  -En cuanto al VAS, en el grupo LP-PRP, en actividades deportivas pasaron de (7.03±1.42) en la semana 0 a (1.94±1.94) en el 6° mes.  Ambos mejoraron significativamente, pero no hubo diferencias significativas entre los grupos (p>0.5).

					<p>progresión de ejercicios supervisada por fisioterapeutas.</p> <p>-Se les hizo mediciones de la VISA-P al inicio del tratamiento y a los 6 meses, para ver la evolución.</p>		
Leucocyte-Rich Platelet-Rich Plasma Treatment of Gluteus Medius and Minimum Tendinopathy.	Fitzpatrick J et al, 2019.	RCT	<p>Muestra (n=80)</p> <p>LR-PRP (n=40)</p> <p>CSI (n=40)</p>	<p>Comparar el efecto de tratamiento sobre el dolor en tendinopatía glútea entre una inyección de PRP o de corticoides.</p>	<p>-Ambos grupos tuvieron la misma rehabilitación sin supervisar durante las 12 primeras semanas, basándose en una progresión de ejercicio desde, no hacer ejercicio agravante al principio a realizar actividades intensas en estas 12 semanas.</p> <p>-Ambos grupos recibieron una dosis de inyección de su respectivo tratamiento, PRP o corticoides.</p> <p>-Se midió la mHHS al principio y a las 12 semanas en</p>	<p>Se realizaron medidas de la mHHS en los dos grupos a las 0 y 12 semanas, sacando conclusiones significativas.</p> <p>*Después de las 12 semanas, muchos del grupo de corticoides se trasladaron al grupo de PRP o dejaron el estudio u optaron por la opción quirúrgica, por lo que hay más medidas de la mHHS hasta la semana 104 pero con el grupo PRP, ya que no se mezclaron tratamientos con este grupo.</p>	<p>-En la medición de la mHHS del grupo de corticoesteroides, se obtuvieron los siguientes resultados: en la semana 0 partían de (54.15; SD 10.88) y en la semana 12 obtuvieron (67.13; SD 16.04).</p> <p>-En la medición de la mHHS del grupo de PRP, se obtuvieron los siguientes resultados: en la semana 0 partían de (53.77; SD 12.08) y en la semana 12 obtuvieron (74.05; SD 13.92).</p> <p>Hubo una mejoría significativa en el grupo de PRP a las 12 semanas (p=0.048).</p> <p>-A las 104 semanas, el grupo de PRP obtuvo un resultado final en la mHHS de (82.59; SD 9.71).</p>



					los 2 grupos. Y el grupo del PRP se midió hasta la semana 104.		
No Treatment Benefits of Local Administration of Insulin-like Growth Factor-1 in Addition to Heavy Slow Resistance Training in Tendinopathic Human Patellar Tendons	Olesen JL et al, 2021.	RCT	Muestra (n=40)  Grupo IGF-1+HSR (n=20)  Grupo placebo +HSR (n=20)	Comparar el tratamiento entre el factor de crecimiento más ejercicios excéntricos y el suero salino más ejercicios excéntricos para ver si este primero tiene mayor eficacia.	Ambos grupos recibieron el mismo tratamiento de HSR desde la primera inyección. Las inyecciones se realizaron en la semana 0-1-2, tanto de suero salino como de factor de crecimiento.	Para ambos grupos, a partir de la semana 0 se midieron los valores de la VISA-P hasta la semana 12. Mientras tanto, cuando iban realizando cada sesión de HSR se les realizaba la escala VAS, para tener un seguimiento y ajustar las cargas.	La puntuación de VISA-P al inicio del estudio fue significativamente mayor en el grupo de placebo (p=0,02). Sin embargo, después de 3 semanas de entrenamiento no hubo diferencias en la puntuación de VISA-P (p>0.7) entre los grupos, ya que el grupo de IGF-1 mostró una mejora significativa de la VISA-P que se mantuvo hasta la evaluación al año. En el grupo placebo, se observó una mejora de la VISA-P en comparación con el valor basal se produjo a partir de la semana 12 (p<0.2). En el seguimiento de 1 año, la VISA-P fue significativamente mayor en el grupo placebo que en el grupo de IGF-1, como también se observó al inicio del estudio (p = 0,02). En general, no se observaron diferencias significativas entre los 2 grupos en la puntuación VISA-P. Ocurre exactamente igual con las mediciones VAS en los 2 grupos.
Effect of Ultrasonography-Guided Corticosteroid Injection vs Placebo Added to Exercise Therapy for Achilles Tendinopathy.	Johannsen F et al, 2022.	RCT	Muestra (n=100)  Grupo corticoides (n=52)  Grupo placebo (n=48)	Comparar el efecto de la inyección de corticosteroides y la terapia de ejercicio en comparación con inyección de placebo y tratamiento con ejercicios en pacientes con tendinopatía.	Ambos grupos recibieron al menos 1 dosis, la cual la inyectaron en la semana 0, después se les ofreció una 2ª o 3ª dosis (con al menos 4 semanas de separación entre dosis) si el dolor que tenían en la escala VAS al levantarse era peor que	Para ambos grupos se les pasaba el cuestionario de la VAS cada mañana y después de la sesión de ejercicios y también la VISA-P cada 0-1-2-3-6-12-24 meses, en la cual está la evolución de cada paciente.	-Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo corticoides fue: de entrada 43 (38-48), a los 3 meses 77 (72-82), a los 6 meses 82 (77-87) y a los 24 86 (82-90).  -Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo control fue: de entrada 50 (46-54), a los 3 meses 68 (63-72), a los 6 meses 72 (67-77) y a los 24 82 (76-88).  En comparación con el grupo placebo, el grupo de corticoides obtuvo una mejoría de 17.7 puntos, siendo una mejoría significativamente mayor (P<.001). De hecho, el grupo con corticoides obtuvo una mejoría significativamente mayor todo el tiempo excepto en el momento de

				tía del tendón de Aquiles.	2/10 o 4/10 al entrenar. Simultáneamente, seguían un protocolo de HSR, el cual hacían 3 veces por semana. La intervención (inyección más tratamiento) duró 3 meses, mientras que el seguimiento con la VISA-A llegó hasta los 24 meses.		la medición de los 12 meses (P<.001).
Efficacy of heel lifts versus calf muscle eccentric exercise for mid-portion Achilles tendinopathy (HEALTHY).	Rabusin CLet al, 2021.	RCT	Muestra (n=100)  Grupo elevación gemelo (n=50)  Grupo excéntrico (n=50)	Comparar el efecto entre ejercicios de elevación de gemelos contra los clásicos ejercicios excéntricos en tendinopatía aquilea.	Ambos grupos empezaron sus sesiones de tratamiento sin lastre, con su propio peso corporal y, a medida que iban soportando la carga sin dolor, se les iba añadiendo 5 kilogramos de lastre. Ambos realizaron un programa de ejercicios de 12 semanas, donde realizaban 2 tipos de ejercicios, con 3 series de 15 repeticiones cada uno, esto 2 veces al día y	Para ambos grupos se les hizo conciencia de que, según la escala EVA, hicieran el ejercicio dentro de un rango de dolor tolerable. Para ver la evolución del dolor en el tendón, se les realizó la escala VISA-A, al inicio, durante y al final del programa de tratamiento.	-Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo de elevación de gemelos fue: de entrada 57 (SD 15.4), a las 6 semanas 71.9 (SD 16.8), y a las 12 semanas 83 (SD 16.9).  -Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo de excéntricos fue: de entrada 53 (SD 17.1), a las 6 semanas 64.2 (SD 20.3), y a las 12 semanas 70.7 (SD 22.2).  En general, hubo una mejoría significativa a favor del grupo de elevación de gemelos respecto al grupo excéntrico para la VISA-P (p=0.016).

					siempre y cuando había un dolor tolerable.		
Inertial flywheel vs heavy slow resistance training among athletes with patellar tendinopathy.	Ruffino, D et al, 2021.	RCT	Muestra (n=41)  Grupo Flywheel (n=20)  Grupo HSR (n=21)	Comparar el efecto entre ejercicios con el Flywheel contra los ejercicios excéntricos de HSR en tendinopatía rotuliana.	<p>Ambos grupos hacían 3 sesiones de ejercicio por semana, con al menos un día de descanso entre sesiones. Las sesiones estaban supervisadas en todo momento por un investigador o un fisioterapeuta.</p> <p>Se permitía un dolor de 4/10 como máximo en la escala EVA durante los ejercicios y si bajaba esa intensidad al día siguiente. Sino, se hacía un reajuste de la carga para soportar el entrenamiento. Se realizaron los programas durante 12 semanas.</p>	Se realizó un seguimiento con la escala VISA-P, durante 12 semanas, haciendo medidas a las 0-6-12 semanas.	-Hubo una mejora significativa en ambos grupos respecto a la escala VISA-P (una mejora de, al menos 13 puntos) desde la semana 0 hasta la 12, incluso de la 0 a la 6. Pero no hubo ninguna diferencia significativa entre ambos grupos (p<0.05).
A Comparative Study of Treatment Interventions for	López-Royo, M. P. et al, 2021.	RCT	Muestra (n=48)  PS + EE (n=16)  EPI® + EE	Comparar el efecto entre la punción seca, la electrólisis percutánea	Todos los grupos aprendieron en la 1ª sesión, supervisada, cómo realizar 3	Se realizó un seguimiento con la escala VISA-P, durante 22 semanas, haciendo medidas a las	-Los resultados de la medición de la VISA-P del grupo de PS fue: de entrada 57.2 (SD 14.14), a las 10 semanas 73.9 (95% IC 63.9-83.8), y a las 22 semanas 78.2 (95% IC 66.2-90.1).

<p>Patellar Tendino pathy.</p>			<p>(n=16)  Placebo + EE (n=16)</p>	<p>a o placebo de una punción; combinad os todos ellos con ejercicios excéntrico s sobre el dolor en tendinopa tías rotulianas</p>	<p>series de 15 repeticiones de una sentadilla excéntrica a una pierna en una tabla declinada, dos veces al día. La progresión la marcaba la velocidad de la sentadilla y que el dolor en la EVA no fuera superior a 5, sino se reajustaban las cargas. En cuanto a las punciones, se realizaron 4 sesiones, distribuidas cada dos semanas. En la PS, en cada sesión se utilizaron agujas de 0.25x0.25 mm, realizando 3 inserciones de 3 segundos cada una. En la EPI®, las mismas agujas y a una intensidad de 3 mA durante 3 segundos. En el grupo placebo se simulaba la introducción de una aguja.</p>	<p>0-10-22 semanas.  También se utilizó la escala VAS para el seguimiento en cada entrenamiento y día posterior a este.</p>	<p>-Los resultados de la medición de la VISA-P del grupo de EPI® fue: de entrada 48.9 (SD 14.56), a las 10 semanas 65.7 (95% IC 56.6-74.8), y a las 22 semanas 73.3 (95% IC 62.1-84.5).</p> <p>-Los resultados de la medición de la VISA-P del grupo del placebo fue: de entrada 55.5 (SD 10.44), a las 10 semanas 75.9 (95% IC 66-85.8), y a las 22 semanas 79.1 (95% IC 69.7-88.5).</p> <p>-No hubo diferencia significativa entre los grupos para la VISA-P desde el comienzo hasta la semana 22. Sin embargo, sí que hubo una mejoría para la VISA-P y para la VAS en cada uno de los grupos desde el inicio del tratamiento hasta la semana 22 (p&lt;0.01).</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

					Se realizó el tratamiento durante 22 semanas.		
Short- and Intermediate-Term Results of Extracorporeal Shockwave Therapy for Noninsertional Achilles Tendinopathy.	Abdelkader NA et al, 2021.	RCT	Muestra (n=50)  Grupo ESWT (n=25)  Grupo placebo (n=25)	Comparar la efectividad de tratamiento para la tendinopatía aquilea, comparando entre un grupo que utilizaba las OC y otro unas OC placebas. Ambos grupos recibieron también un entrenamiento de ejercicios excéntricos y estiramientos.	El tratamiento de OC se realizó en 4 sesiones, una por semana. El paciente se colocaba en supino y cada sesión consistía en 2000 pulsos, con 3 bares de presión y una frecuencia de 8 pulsos/s sobre la zona de dolor de forma circular. El placebo era igual, pero se simulaban las OC.  Por otro lado, el programa de excéntricos, se realizaba 2 veces al día, todos los días y durante 4 semanas. Se realizaban 3 series de 15 repeticiones (descansando 1 minuto entre series) de ejercicios excéntricos centrados en los gastrocnemios y en el sóleo, realizados en un step.	Se realizó un seguimiento con la escala VISA-A, durante 16 meses, haciendo medidas a los 0-1-16 meses.  También se utilizó la escala VAS en los mismos momentos que la VISA-A.	<p>- Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo de ESWT fue: de entrada 24.2 (SD 6.5), al mes 85 (SD 6.2) y a los 16 meses 80 (SD 5.3).</p> <p>- Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo placebo fue: de entrada 21 (SD 5.2), al mes 53.4 (SD 7.7) y a los 16 meses 67 (SD 5.6).</p> <p>- Los resultados de la medición de la VAS del grupo de ESWT fue: de entrada 8 (SD 1), al mes 1 (SD 2) y a los 16 meses 3 (SD 2).</p> <p>- Los resultados de la medición de la VAS del grupo placebo fue: de entrada 8 (SD 1), al mes 7 (SD 2) y a los 16 meses 5 (SD 1).</p> <p>En ambos grupos hubo mejoría significativa en cuanto a sus resultados iniciales, tanto al mes como a los 16 meses, en ambas escalas (p=0.0001).</p> <p>Entre grupos, se observó una mayor mejoría, significativamente estadística, en el grupo de las OC respecto al grupo placebo en todas las mediciones de la VISA-A y en la VAS (p=0.0001).</p>

					<p>Por último, los estiramientos, consistían en estiramientos estáticos de gastrocnemios, sóleo e isquiosurales, realizando 3 repeticiones de cada uno, estirando 30 segundos y descansando otros 30, dos veces al día, todos los días durante 4 semanas; justo después de los ejercicios excéntricos.</p>		
<p>Clinical Outcomes, Structure, and Function Improve With Both Heavy and Moderate Loads in the Treatment of Patellar Tendinopathy.</p>	<p>Agergaard A-S, et al 2021.</p>	<p>RCT</p>	<p>Muestra (n=44)</p> <p>Grupo HSR (n=21)</p> <p>Grupo MSR (n=23)</p>	<p>Comparar si el tratamiento de 12 semanas para una tendinopatía rotuliana será mejor en un tratamiento con cargas al 90% de RM que con cargas al 55% de RM, cuando el volumen total del entrenamiento es el mismo.</p>	<p>Ambos grupos realizaron los dos mismos ejercicios (ejercicio de prensa bilateral y otro ejercicio de extensión de rodilla de manera unilateral), donde se diferenciaban entre sí por el porcentaje de RM con el que entrenaban y el número de repeticiones que tenía que realizar cada grupo (más repeticiones el del 55% RM, para compensar el</p>	<p>Se realizó un seguimiento con la escala VISA-P, durante 52 semanas, haciendo medidas a las 0-12-52 semanas.</p> <p>También se utilizó la escala NRS en los mismos momentos que la VISA-P.</p>	<p>- Los resultados de la medición de la VISA-P del grupo HSR fue: de entrada 58.8 (SD 4.3), a las 12 semanas 70.5 (SD 4.4) y a las 52 semanas 79.7 (SD 4.6).</p> <p>- Los resultados de la medición de la VISA-P del grupo MSR fue: de entrada 59.9 (SD 2.5), a las 12 semanas 72.5 (SD 2.9) y a las 52 semanas 82.6 (SD 2.5).</p> <p>- Los resultados de la medición de la NRS del grupo HSR en una sentadilla unilateral inclinada fue: de entrada 4.3 (SD 0.4), a las 12 semanas 2 (SD 0.4) y a las 52 semanas 1.4 (SD 0.4).</p> <p>- Los resultados de la medición de la NRS del grupo MSR en una sentadilla unilateral inclinada fue: de entrada 3.9 (SD 0.3), a las 12 semanas 1.9 (SD 0.3) y a las 52 semanas 1.3 (SD 0.4).</p>

					<p>volumen de entrenamiento).</p> <p>En ambos grupos no debía sobrepasarse un 5 de dolor en la escala NRS, ni al momento ni a las 4 horas post-entreno, sino se reajustaba la carga del entrenamiento.</p> <p>Realizaban 3 sesiones semanales de tratamiento (1 supervisada), durante 12 semanas de tratamiento.</p>		<p>En ambos grupos hubo mejoría significativa en cuanto a sus resultados iniciales, tanto a las 12 semanas, como a las 52 semanas, en ambas escalas (<math>p &lt; 0.0001</math>).</p> <p>Sin embargo, se observó que no hay ninguna diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto a la medición del dolor con estas 2 escalas.</p>
Intramuscular stimulation vs sham needling for the treatment of chronic midportion Achilles tendinopathy.	Solomon, L. et al, 2020.	RCT	<p>Muestra (n=52)</p> <p>Grupo IMS (n=25)</p> <p>Grupo IMS placebo (n=19)</p> <p>Grupo ejercicio (n=8)</p>	<p>Mostrar si la estimulación intramuscular (IMS) es más efectiva que el placebo de estimulación intramuscular o que el ejercicio solo para el abordaje de tendinopatías aquéleas.</p>	<p>Los tres grupos recibieron un tratamiento de 12 semanas, que se dividía en lo siguiente. Todos los grupos recibieron un programa de ejercicio progresivo, donde empezaron con ejercicios isométricos, después concéntricos (jugando con la velocidad y el rango de movimiento) y, por último, incorporando los</p>	<p>Los resultados se midieron mediante la escala VISA-A, de la cual hicieron mediciones en los 3 grupos desde el inicio del tratamiento hasta la semana 52.</p>	<p>Los valores según la VISA-A al inicio del tratamiento fueron los siguientes: para el grupo de ejercicios (G1) fue de 56.1 (SD 24.1), para el grupo de placebo IMS (G2) fue de 58.5 (SD 17) y para el grupo de IMS (G3) fue de 57.7 (SD 15.9).</p> <p>A las 12 semanas, todos los grupos mejoraron de manera significativa (<math>p &lt; 0.001</math>), sin embargo, no hubo diferencia significativa entre los grupos (<math>p = 0.13</math>). Lo mismo ocurre a las 52 semanas.</p> <p>La media de mejora a las 12 semanas en la VISA-A fue de: G1, 26 (21); G2, 18 (11); G3, 18 (13).</p>

				<p>excéntricos. Se basaban como criterio de evolución que no hubiera un dolor superior al 5 (escala EVA) haciendo el ejercicio ni al día siguiente, sino ajustaban la carga de este.</p> <p>Por otro lado, en el grupo de la IMS, recibió un tratamiento de punción seca una vez por semana, durante 6 semanas y una vez cada dos semanas a partir de la 6ª semana (9 sesiones de punción seca). La punción seca se realizó según el modelo descrito por el Dr. C. Chan Gunn, focalizándose en las bandas musculares tensas tanto en la zona espinal cercana a L5-S2 como en la zona del tríceps sural.</p> <p>El grupo placebo</p>	
--	--	--	--	---	--



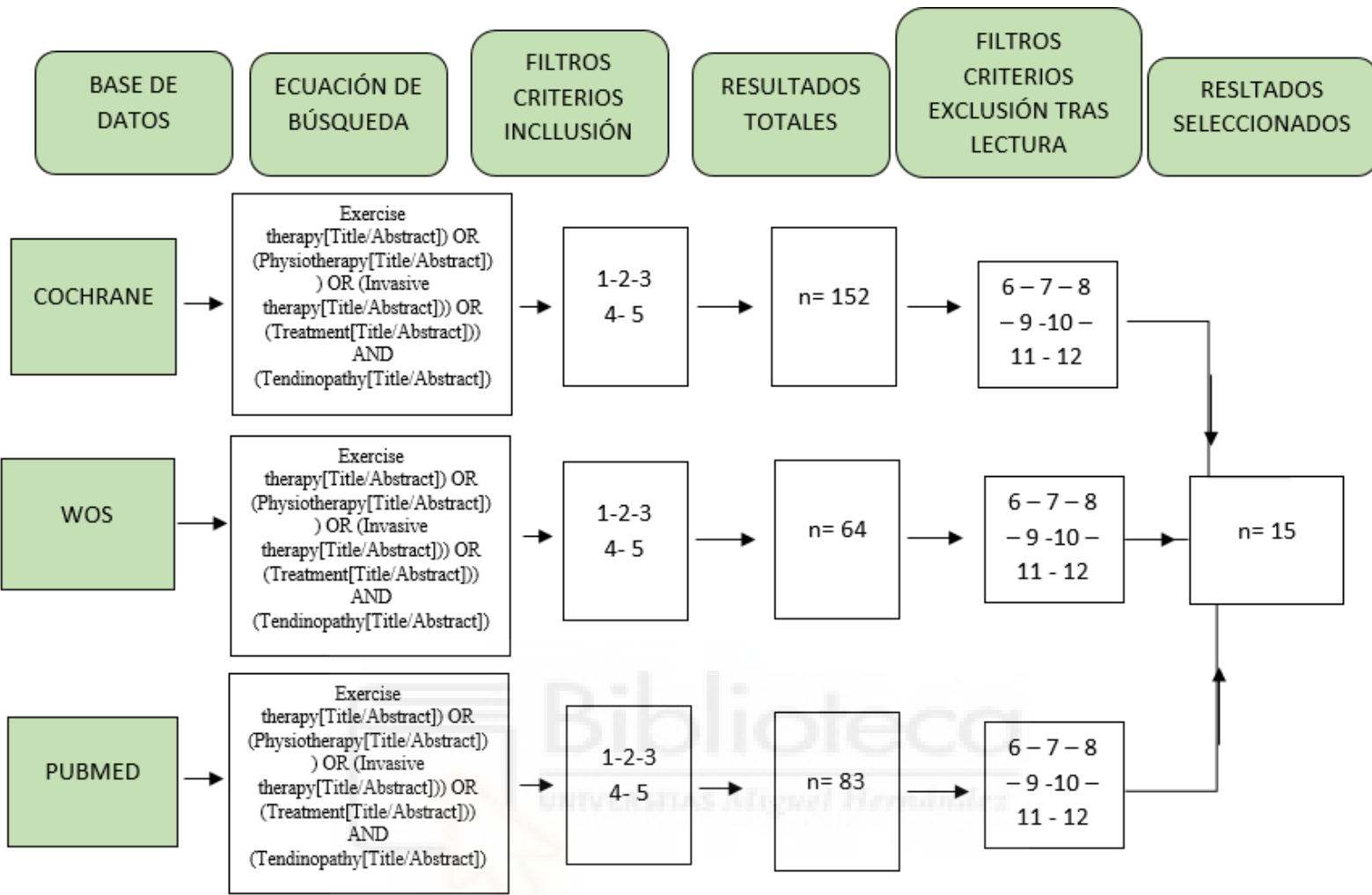
					siguió las mismas pautas que el grupo IMS, pero con unas agujas con efecto placebo.		
Effectiveness of a high volume injection as treatment for chronic Achilles tendinopathy.	van der Vlist, A. C. et al, 2020.	RCT	Muestra (n=80)  Grupo inyección alto volumen (n=39)  Grupo placebo (n=41)	Estudiar si una inyección de alto volumen (suero salino y 1% de lidocaína) sin corticoides mejora la sintomatología del dolor en comparación con un grupo placebo en tendinopatías aquélicas.	Ambos grupos recibieron el mismo protocolo, tanto en la inyección, como en el programa de ejercicios. La diferencia entre los grupos está en la cantidad total de inyección administrada, ya que, en el grupo de alto volumen, se les inyectó un total de 50 mL en 5 zonas del dolor, en el grupo placebo se les administró un total de 2mL, ambos grupos recibieron la inyección el mismo día que empezó el estudio. El programa de ejercicios consistía en una evolución progresiva de ejercicio, desde ejercicios isométricos,	Los resultados se midieron mediante la escala VISA-A, de la cual hicieron mediciones en los 2 grupos desde el inicio del tratamiento hasta la semana 24. También se utilizó la escala EVA para el avance entre fases del programa de ejercicios.	<p>- Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo de inyección de alto volumen fue: de entrada 44.4 (SD 15.5), a las 12 semanas 50.9 (42.3-59.5) y a las 24 semanas 59.1 (50.4-67.8).</p> <p>- Los resultados de la medición de la VISA-A del grupo placebo fue: de entrada 44.4 (SD 15.5), a las 12 semanas 49.6 (39.3-60) y a las 24 semanas 58.5 (47.9-69.1).</p> <p>Ambos grupos mejoraron significativamente desde el principio hasta la semana 24 (<math>p &lt; 0.01</math>), pero no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.</p>

					<p>a concéntricos, para seguir con excéntricos y acabar con pliometría de alta intensidad (correr, saltar, etc.). Para la evolución de fases, siguieron pautas de no superar un dolor superior al 3 en la EVA durante una semana de entrenamiento, sino reajustaban las cargas. Realizaban un entrenamiento diario durante 12 semanas.</p>		
<p>High volume injection with and without corticosteroid in chronic midportion achilles tendinopathy.</p>	<p>Boesen, A. P. et al, 2019.</p>	<p>RCT</p>	<p>Muestra (n=28)</p> <p>Grupo HVI + Corticoides (n=14)</p> <p>Grupo HVI sin corticoides (n=14)</p>	<p>Determinar la eficacia del corticoide s en HVI en tendinopatías aquíleas.</p>	<p>Ambos grupos recibieron solamente una dosis de inyección, al inicio del tratamiento, donde en el grupo corticoides añadieron estos a los 50mL inyectados, mientras que el grupo sin corticoides era todo suero salino. Posteriormente, ambos grupos</p>	<p>Los resultados se midieron mediante la escala VISA-A, de la cual hicieron mediciones en los 2 grupos desde el inicio del tratamiento hasta la semana 24. También se utilizó la escala EVA para el avance entre fases del programa de ejercicios.</p>	<p>Los resultados con la VISA-A mejoraron significativamente en todo momento en los dos grupos (<math>p &lt; 0.05</math>).</p> <p>En el grupo de HVI + corticoides la evolución en la VISA-A fue de a las 6 semanas (<math>30.6 \pm 2.8</math>) y a las 12 semanas (<math>31.9 \pm 4.5</math>).</p> <p>En el grupo de HVI sin corticoides la evolución en la VISA-A fue de a las 6 semanas (<math>13.8 \pm 4.1</math>) y a las 12 semanas (<math>14.8 \pm 3.1</math>). Hubo una mejoría significativamente estadística mayor en el grupo de HVI + corticoides (<math>p &lt; 0.05</math>).</p> <p>Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre ambos grupos a las 24 semanas.</p>

				<p>recibieron un programa de tratamiento de ejercicios excéntricos, donde, en las primeras 12 semanas, realizaban dos entrenamientos por día (180 repeticiones/día) cada día. A partir de las 12 semanas, hasta la 24, continuaron con los ejercicios, pero 3 veces a la semana (180 repeticiones/día). Las pautas para realizar el ejercicio era no superar un 3 de dolor (escala EVA) haciéndolo ni al despertar del día siguiente, sino se ajustaba la carga. A parte de estos ejercicios, se les permitió ir realizando ejercicio moderado, pero sin impacto (ciclismo, natación) en los primeros 28 días, pudiendo después empezar a</p>	<p>Exactamente los mismos resultados ocurrieron en la escala EVA o VAS, donde mejoró más estadísticamente (<math>p &lt; 0.05</math>) el grupo corticoides hasta la semana 12, pero que sin embargo no había diferencia entre ellos a las 24 semanas. Ambos mejoraron desde el principio (<math>p &lt; 0.05</math>)</p>
--	--	--	--	---	--

					correr poco a poco si era posible.		
<p><b>RCT:</b> Randomized clinical trial; <b>PTLE:</b> Progressive tendon loading exercises; <b>EET:</b> eccentric exercise therapy; <b>ESWT:</b> extracorporeal shock wave therapy; <b>OC:</b> onda de choque; <b>LR-PRP:</b> leukocyte-rich PRP; <b>LP-PRP:</b> leukocyte-poor PRP; <b>BM-MSC:</b> autologous expanded bone marrow mesenchymal stem cells; <b>CSI:</b> corticosteroid injection; <b>IGF-1:</b> insulin-like growth factor-1; <b>PS:</b> Punción seca; <b>EPI®:</b> Electrólisis percutánea intratisular; <b>MSR:</b> Moderate Slow Resistance;</p>							
<p>Fuente: elaboración propia.</p>							





FILTROS	FILTROS
(1) Últimos 5 años.	(8) Excluye menos de 2 meses de dolor previo al estudio.
(2) Estudio en humanos.	(9) Excluye que no hayan finalizado el tratamiento durante el estudio.
(3) Mayores de 18 años.	(10) Excluye tratamientos que no sean conservadores.
(4) Idioma: inglés, catalán o español.	(11) Excluye puntuaciones menores al 7 en escala PEDro.
(5) Artículos: ensayos clínicos aleatorizados.	(12) Excluye artículos repetidos.
(6) Excluye roturas completas de tendón.	
(7) Excluye <12 semanas de seguimiento.	

ANEXO 8: FIGURA 4. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica. Elaboración propia.