

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA**



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

**Comparativa entre el plasma rico en plaquetas y el láser de baja potencia para el tratamiento de la fascitis plantar.**

**AUTOR:** MARÍA GÓMEZ SÁNCHEZ

**Nº expediente:** 900

**DNI:** 74388089-V

**TUTOR:** NURIA PADRÓS FLORES

**Departamento y área:** Ciencias del Comportamiento y Salud. Área enfermería.

**Curso académico 2018/2019**

**Convocatoria de junio.**

# ÍNDICE

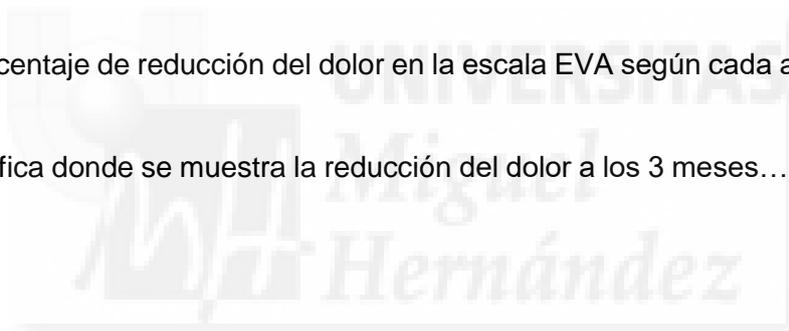
Índice de figuras y tablas.....	3
Índice de abreviaturas.....	4
1. Resumen .....	5
2. Abstract .....	6
3. Introducción.....	7
3.1 Justificación .....	10
3.2 Objetivo principal y secundario.....	10
4. Material y métodos .....	11
5. Resultados .....	15
5.1 Análisis de variables.....	15
6. Discusión .....	21
7. Conclusiones .....	24
8. Referencias bibliográficas .....	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Imagen de la fascia plantar y zona característica de dolor..... 7
- Figura 2. Diagrama de flujo de la selección de artículos.....13
- Figura 3. Gráfica donde se muestra el porcentaje de la reducción del dolor a los tres meses según los distintos autores.....21

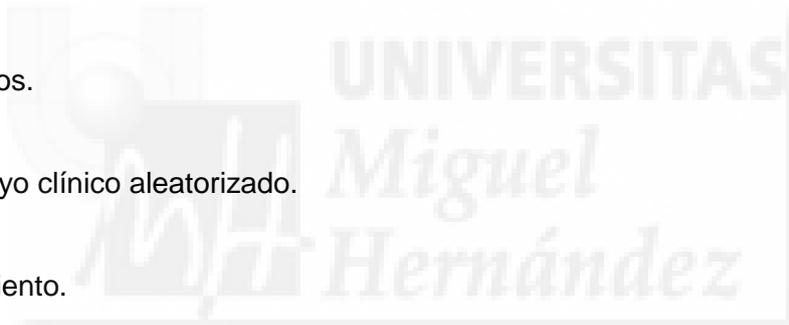
## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Resultados de los artículos seleccionados.....17
- Tabla 2. Porcentaje de reducción del dolor en la escala EVA según cada autor.....20
- Tabla 3. Gráfica donde se muestra la reducción del dolor a los 3 meses.....20



## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- FP: Fascitis plantar.
- PRP: Plasma rico en plaquetas.
- LLLT: Low-level laser therapy.
- EVA: escala visual analógica del dolor.
- AOFAS: American Orthopedic Foot & Ankle Society.
- Nm: newton x metro.
- ddp: diferencia de potencial.
- mW: milivatios.
- ECCA: ensayo clínico aleatorizado.
- TTO: tratamiento.



## **1. RESUMEN**

La fascitis plantar es la causa más común de dolor en el pie y tobillo. Aproximadamente el 10% de la población podría sufrir esta patología a lo largo de su vida. Aunque actualmente existen numerosos tratamientos para la fascitis plantar, sigue siendo todo un reto para los profesionales tratar dicha patología.

El objetivo de este trabajo es realizar una comparativa entre las infiltraciones de plasma rico en plaquetas y el láser de baja potencia para el tratamiento de la fascitis plantar, así como conocer si existen complicaciones asociadas a dichas terapias.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos como Pubmed, Scopus y Web of Science, para realizar una comparación entre ambos tratamientos y se obtuvo un total de 14 artículos entre los que se encontraban ensayos clínicos aleatorizados y sin aleatorizar y serie de casos: 8 relacionados con el tratamiento de plasma rico en plaquetas y 4 con el tratamiento láser de baja potencia, que incluían un total de 522 pacientes para estudio.

El análisis de los datos ofreció resultados favorables para ambos tratamientos, obteniendo una reducción significativa del dolor tanto en la escala EVA como en la escala AOFAS. Se podría afirmar que ambos tratamientos son eficaces en la reducción del dolor de la fascitis plantar, sin embargo, la literatura existente hasta ahora es insuficiente por lo que faltan elementos para la toma adecuada toma de decisiones.

**Palabras clave:** “fascitis plantar”, “plasma rico en plaquetas” y “láser de baja potencia”

## **2. ABSTRACT**

Plantar fasciitis is the most common cause of foot and ankle pain. Approximately 10% of the population could suffer this pathology during their lifetime. Although there are currently numerous treatments for plantar fasciitis, it is still a challenge for professionals to treat this pathology.

The aim of this work is to make a comparison between platelet-rich plasma infiltrations and the low-level laser for the treatment of plantar fasciitis, as well as to know if there are complications associated with these therapies.

A bibliographic search of different databases such as Pubmed, Scopus and Web of Science was carried out to compare the two treatments and a total of 14 articles were obtained, including randomised and non-randomised clinical trials and case series: 8 related to the treatment of platelet-rich plasma and 4 to low-power laser treatment, which included a total of 522 patients for study.

The analysis of the data offered favourable results for both treatments, obtaining a significant reduction in pain on both the EVA and AOFAS scales. It could be said that both treatments are effective in reducing the pain of plantar fasciitis, however, the existing literature so far is insufficient so missing elements for proper decision making.

**Key words:** “plantar fasciitis” “platelet-rich plasma” “low-level laser”

### **3. INTRODUCCIÓN**

La fascitis plantar (FP) es el diagnóstico más común en pacientes con dolor de pie y tobillo. Se estima que aproximadamente el 10% de la población sufrirá esta patología en algún momento de su vida<sup>[1]</sup>. Puede ocurrir a cualquier edad, sin embargo, el pico de incidencia está entre los 40 y 60 años y no existe diferencia entre el sexo femenino o masculino<sup>[2]</sup>. Es común tanto en corredores y atletas como en personas no deportistas, y aproximadamente un 30% de los casos se presenta de forma bilateral<sup>[3]</sup>. Los factores asociados a esta patología engloban desequilibrios biomecánicos asociados a un exceso de pronación, obesidad, disminución de la dorsiflexión del tobillo, exceso de tensión en el tendón de Aquiles y sobrecarga mecánica<sup>[4]</sup>.

Hay autores que hacen distinción entre “fascitis plantar” y “fasciosis plantar”. A lo largo de esta revisión hablaremos en su conjunto de fascitis plantar pese a que la diferencia viene marcada por los cambios histológicos que se producen a lo largo de la evolución de la patología; la fascitis plantar hace referencia a un proceso inflamatorio que ocurre en los inicios de la patología y cursa con los síntomas característicos de la inflamación como son: calor, dolor, enrojecimiento, pérdida de función y a nivel histológico aparecen células inflamatorias (leucocitos), en cambio, el término de fasciosis plantar se corresponde a cuando la patología se cronifica y se producen cambios degenerativos en la fascia y el tejido es reemplazado por tejido fibroso. La principal diferencia es que a nivel histológico no aparecen células inflamatorias, sino macrófagos, por lo que cuando la patología está en estadios avanzados, es erróneo hablar de fascitis, ya que no existe un proceso inflamatorio<sup>[5]</sup>.

El diagnóstico de esta patología se basa principalmente en la historia clínica del paciente y los hallazgos clínicos, sin embargo, pruebas complementarias de imagen pueden ayudar a verificar y/o descartar otras patologías. Estas patologías pueden ser: atrapamiento del nervio de Baxter, fractura por estrés, tumor o infección, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y Síndrome de Reiter<sup>[6]</sup>.

La sintomatología característica de la FP es el dolor en la zona de inserción de la fascia (tubérculo medial del calcáneo) al primer paso de la mañana o al inicio de una actividad, que va cesando a medida que se calienta la zona, o tras periodos de inactividad prolongados. El dolor es generalmente producido por una degeneración del colágeno de la aponeurosis fascial, producida por microtraumatismos repetitivos en el origen de la fascia<sup>[7]</sup>.



**Figura 1.** Imagen de la fascia plantar y zona característica de dolor.

La FP es una condición autolimitada que suele responder al tratamiento conservador en el 80% de los casos. El periodo de resolución es entre 6 y 18 meses, por lo que en ocasiones puede resultar frustrante tanto para el paciente como para el profesional<sup>[7]</sup>.

Los tratamientos conservadores incluyen reposo, ortesis, ejercicios de estiramiento y rehabilitación, férulas nocturnas y AINES, sin embargo, cuando estos tratamientos no funcionan se utilizan técnicas invasivas como las inyecciones de corticoides. Este tratamiento es efectivo a corto plazo, pero puede estar acompañado de diversas complicaciones como rotura de la fascia o distrofia de la almohadilla grasa plantar<sup>[8]</sup>.

Las infiltraciones de PRP se presentan como una alternativa terapéutica para el tratamiento de la FP. Consiste en un derivado sanguíneo, que se obtiene del centrifugado de la sangre autóloga del paciente, y se caracteriza por presentar una concentración de plaquetas superior a las fisiológicas<sup>[8]</sup>. Las plaquetas contienen factores de crecimiento que intervienen en los procesos de proliferación y diferenciación celular involucrados en la regeneración y reparación de los tejidos dañados<sup>[9]</sup>.

Desde su primera aplicación en los años 80, el PRP se ha utilizado en oftalmología, cirugía estética, reumatología y actualmente sobretodo se está empleando en medicina deportiva. Cada vez son más los estudios en patologías musculoesqueléticas y de carácter tendinoso y ligamentoso<sup>[10]</sup>.

Por otro lado, el tratamiento con láser para la FP también se presenta como una alternativa terapéutica. En la actualidad existen dos tipos de láser: el de baja potencia y el de alta potencia. El de baja potencia, también conocido como “láser frío”, se emplea

en terapia física para el tratamiento de trastornos musculoesquelético. La longitud de onda varía entre 600 y 1300 nm<sup>[11]</sup>. En cambio, el de alta potencia no se utiliza para tratar patologías de carácter musculo-esquelético.

El láser de baja potencia ha ganado popularidad en los últimos 30 años para el manejo de lesiones en tejidos blandos y procesos dolorosos ya que, según diversos estudios, ayuda a disminuir la inflamación y el dolor y acelera la recuperación de lesiones del sistema musculo-esquelético<sup>[12]</sup>.

### **3.1 Justificación**

La FP es un problema con gran incidencia en la población (aproximadamente el 10% de la población) para la cual existen numerosos tratamientos con resultados dispares. Actualmente existen nuevas terapias innovadoras y con diferentes usos como es el caso del plasma rico en plaquetas. Este tipo de terapia se suele emplear sobretodo en patologías de carácter reumático, sin embargo, cada vez son más las aplicaciones en patologías de carácter tendinoso y ligamentoso. Por lo tanto, ¿podría considerarse una alternativa para el tratamiento de la FP? Y si es así, ¿sería efectiva en comparación con otro tipo de tratamientos como es el caso del láser de baja potencia? Este trabajo nace de la necesidad de contestar ambas preguntas.

### **3.2 Objetivo principal y secundario**

El objetivo principal de esta revisión es conocer la evidencia científica sobre la eficacia en la reducción del dolor de las infiltraciones de plasma rico en plaquetas y el láser de baja potencia en el tratamiento de la FP y poder realizar una comparativa de ambos

tratamientos; y el objetivo secundario es averiguar si existen efectos adversos asociados a éstos.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos científicas como son: PubMed, Scopus y Web of Science desde noviembre de 2018 hasta abril de 2019. La búsqueda se dividió en dos partes: la 1º búsqueda se centró en identificar artículos que evaluaran la eficacia de las infiltraciones con plasma rico en plaquetas en el tratamiento de la FP y la 2º búsqueda se centró en localizar aquellos que evaluaran la eficacia del láser de baja potencia en dicha patología. También se realizó una tercera búsqueda en la cual aparecieran ambos tratamientos comparados entre si, pero no se obtuvo ningún resultado.

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta a la hora de realizar la selección de los artículos fueron los siguientes:

- Artículos científicos, revisiones bibliográficas, ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados y meta-análisis.
- Artículos posteriores a 2010.
- Artículos tanto en inglés como en español.
- Artículos que describieran y definieran la fascitis plantar, así como los posibles tratamientos.
- Artículos que describan el plasma rico en plaquetas como tratamiento de la fascitis plantar.

- Artículos que describan el uso de láser de baja potencia como tratamiento de la fascitis plantar.

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron:

- Artículos publicados con anterioridad al año 2010.
- Artículos que no traten sobre la fascitis plantar.
- Artículos que no incluyan el tratamiento de la fascitis plantar con láser de baja potencia o plasma rico en plaquetas.
- Artículos en otro idioma diferente al español o castellano.

La primera base de datos utilizada para identificar los artículos fue **Pubmed**. Se realizó una primera búsqueda (PRP) donde se utilizaron los siguientes filtros: disponibilidad de texto (resumen), fecha de publicación (máximo 10 años atrás); especie (humanos) y lenguaje (español e inglés). Los descriptores utilizados fueron: “platelet-rich plasma AND plantar fasciitis” y se obtuvieron 41 resultados de los cuales, tras leer el título, fueron seleccionados inicialmente 15; de éstos, se escogieron finalmente 8 tras leer el artículo completo como base del estudio y el resto se descartó por no cumplir con los criterios.

En esta misma base de datos, se realizó una segunda búsqueda (LLLTT), con los mismos filtros que se utilizaron anteriormente. Los descriptores utilizados fueron “plantar fasciitis AND low-level laser” y se obtuvieron 9 artículos de los cuales 5 fueron seleccionados inicialmente con la lectura del título, pero tras leer el artículo completo, sólo 3 cumplían con los requisitos marcados previamente.

Otra base de datos utilizada fue **Scopus**. En la primera búsqueda (PRP) y utilizando los descriptores “platelet rich plasma AND plantar fasciitis”, con un rango de tiempo entre 2010 y 2019, y añadiendo el filtro “humans”, se obtuvieron 82 resultados, pero ninguno de ellos se seleccionó para el estudio por no cumplir con los requisitos y por estar repetidos en la base de datos anterior.

La segunda búsqueda (LLLT) en esta misma base de datos, con los descriptores “plantar fasciitis AND low- level laser” y utilizando los mismos filtros que en la búsqueda anterior, nos dio como resultado 17 artículos de los cuales 3 fueron seleccionados tras leer el título, pero solo se seleccionó 1 de ellos al leer los artículos completos y el resto se descartaron por estar repetidos y/o no cumplir con los requisitos.

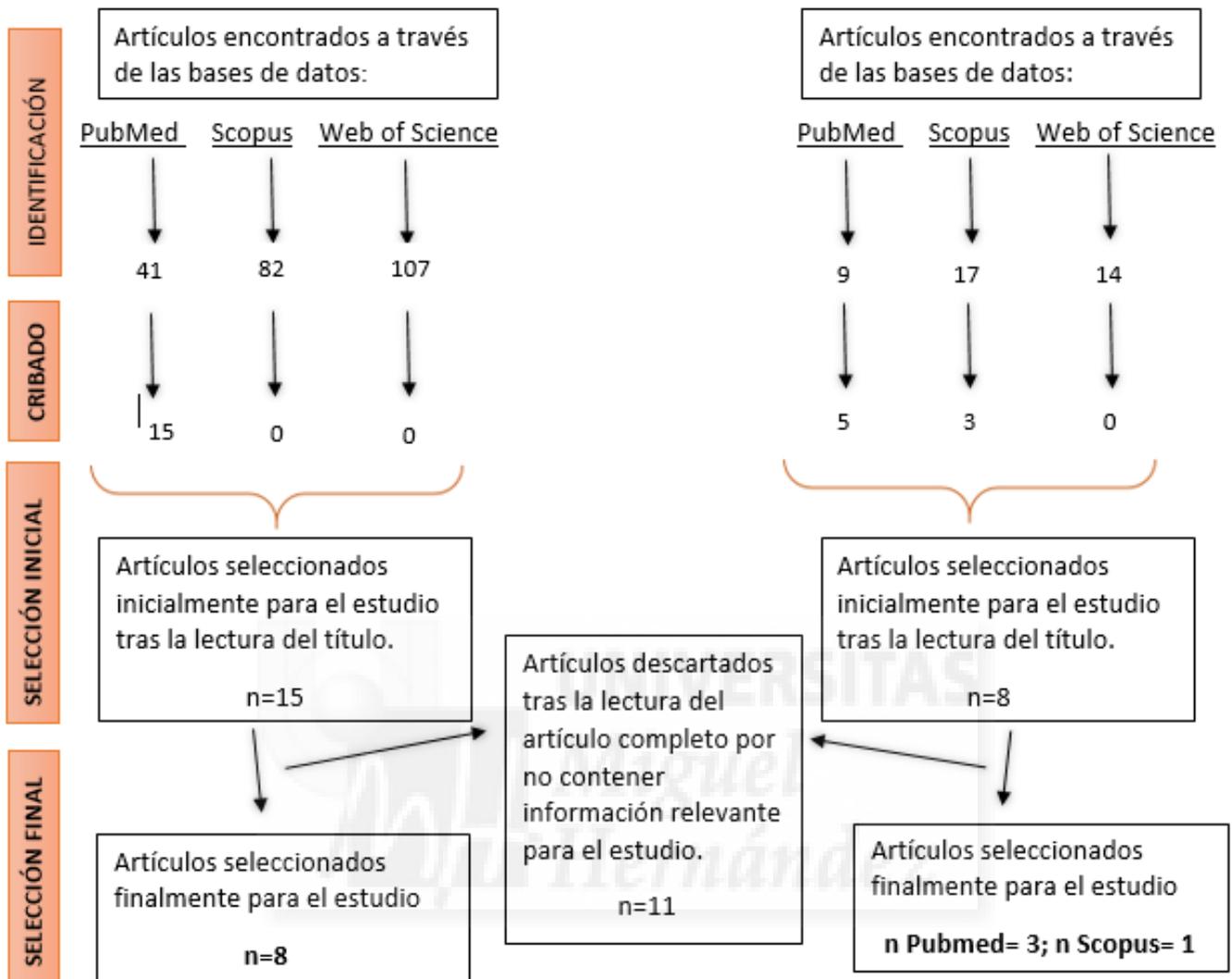
También se utilizó la base de datos **Web of Science**, pero no se seleccionó ningún artículo en ninguna de las 2 búsquedas ya que muchos aparecían repetidos o no cumplían con los criterios establecidos.

Los resultados del proceso de identificación y selección de artículos para el estudio aparecen reflejados en la **Figura 2**.

Entre todas las bases de datos se obtuvo un total de 230 artículos en la primera búsqueda (PRP), de los cuales se seleccionaron 8 para el estudio; y un total de 40 artículos de la segunda (LLLT) búsqueda de los cuales 4 fueron los seleccionados finalmente.

## Artículos del PRP

## Artículos LLLT



**Figura 2.** Diagrama de flujo de la selección de artículos.

## **5. RESULTADOS**

La edad media de la población en los estudios analizados fue de 46 años. En total 522 pacientes fueron seleccionados en los 12 artículos que se estudiaron para este trabajo. Un 58.1% de la población eran mujeres mientras que un 41.9% eran hombres. El tiempo de evolución de la patología antes de que se empezara el tratamiento fue de 1 mes en 3 de los 12 artículos <sup>[11,12,19]</sup>, de 3 meses en dos <sup>[16,18,20]</sup>, de 4 en un único artículo <sup>[17]</sup>, de 6 meses en tres <sup>[7,14,15]</sup> y de 12 meses en 2 artículos <sup>[6,13]</sup>.

### **5.1 Análisis de variables**

- **Dolor**

La escala principal que se ha empleado en los artículos para evaluar el dolor en los diferentes estudios ha sido la escala EVA, que analiza el dolor con valores numéricos comprendidos del 0 al 10 o al 100, siendo 0 en ambos casos “no dolor” y 10 o 100 “el peor dolor imaginable”. Esta escala fue utilizada en todos los artículos menos en el de Montó <sup>[17]</sup>, que utilizó la escala AOFAS, la cual valora además del dolor, la funcionalidad con valores comprendidos entre 0 y 100, siendo 0 “dolor e incapacidad” y 100 “funcionalidad total y nada de dolor”.

- **Dosis de tratamiento.**

**PRP:** las dosis varían entre 2, 3 y 5 mL. La gran mayoría utilizaron una dosis de 2 a 3 mL, excepto el estudio de Ragab et al<sup>[7]</sup> y Martinelli et al<sup>[14]</sup>, que utilizaron 5 mL. En solo 4 de los estudios se utilizó anestésico local <sup>[13,15,17,18]</sup>.

**LLLT:** la potencia del láser varía entre 635 y 980 nm y la ddp entre 17 y 240 Mw; siendo todas las radiaciones de baja potencia.

- **Número de sesiones**

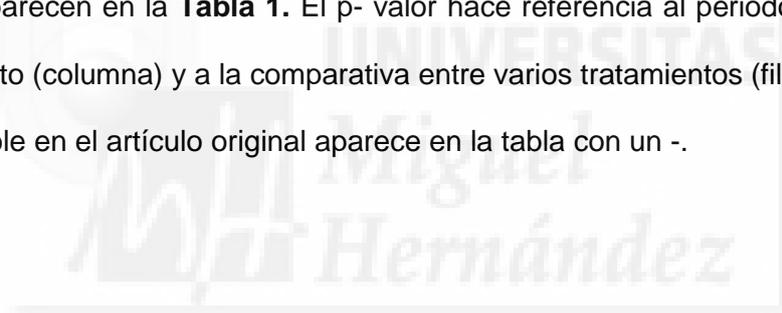
**PRP:** todos los autores realizan una única inyección excepto Martinelli et al<sup>[14]</sup> que realiza 3 inyecciones (1vez/semana).

LLLT: Mayor et al<sup>[11]</sup> y Cinar et al<sup>[19]</sup> realizan 3 sesiones/ semana durante 1 mes con un total de 10 sesiones; Kiritse et al<sup>[12]</sup> 3 sesiones/ semana durante 1 mes y medio con un total de 18 sesiones; Macias et al<sup>[20]</sup> 2 sesiones/ semana durante 3 semanas con un total de 6 sesiones totales y Gogna et al<sup>[15]</sup> 2 sesiones/ semana sin especificar periodo de tiempo.

- Tiempo.

El seguimiento de los estudios ha sido a corto, medio y largo plazo. Cinco han sido a corto plazo (entre 1.5 y 3 meses)<sup>[11,12,16,19,20]</sup>, tres han sido a medio plazo (6 y 4 meses)<sup>[6,13,15]</sup> y cuatro a largo plazo (12- 24 meses)<sup>[7,14,17,18]</sup>.

Los resultados obtenidos de los artículos seleccionados de la primera y segunda búsqueda aparecen en la **Tabla 1**. El p- valor hace referencia al periodo final e inicial del tratamiento (columna) y a la comparativa entre varios tratamientos (fila). Cuando no está disponible en el artículo original aparece en la tabla con un -.



Autores	n	Tiempo de evolución	Intervención	Control	Resultados	Seguimiento	Efectos adversos	Escala																				
Kumar et al <sup>6</sup> (2013) IV-C	44	Al menos 12 meses. Tratamiento conservador fallido.	2.5 – 3.5 ml de PRP en la zona de máximo dolor. Una única inyección con múltiples penetraciones en la fascia.	No grupo comparativo.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>3 meses</th> <th>6 meses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>7.7</td> <td>4.6</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>p-valor</td> <td>/</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor estadísticamente significativa entre el inicio y los 3 meses y continúa hasta el final del tratamiento.</p>	Grupo	Inicio	3 meses	6 meses	A	7.7	4.6	4.2	p-valor	/	0.001	0.001	A los 3 meses y a los 6 meses.	No.	EVA (0-10)								
Grupo	Inicio	3 meses	6 meses																									
A	7.7	4.6	4.2																									
p-valor	/	0.001	0.001																									
Ragab et al <sup>7</sup> (2012) IV-C	25	Al menos 6 meses. Tratamiento conservador fallido.	5 ml de PRP con una única inyección en piel y 4-5 penetraciones en fascia.	No grupo comparativo.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>12 meses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>9.1</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>p-valor</td> <td>/</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor entre el inicio y el final del tratamiento.</p>	Grupo	Inicio	12 meses	A	9.1	2.1	p-valor	/	0.01	A los 6 y 12 meses.	No.	EVA (0-10)											
Grupo	Inicio	12 meses																										
A	9.1	2.1																										
p-valor	/	0.01																										
López et al <sup>13</sup> (2011) IV -C	10	Al menos 12 meses. Tratamiento conservador fallido.	3 ml de PRP en zona de inserción de la fascia.	No grupo comparativo.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>2 meses</th> <th>3 meses</th> <th>4 meses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>p-valor</td> <td>/</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor a las 8 y 12 semanas, manteniéndose así hasta la semana 16.</p>	Grupo	Inicio	2 meses	3 meses	4 meses	A	9	4	2	2	p-valor	/	-	-	-	A la 2 <sup>o</sup> , 4 <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup> , 12 <sup>o</sup> y 16 <sup>o</sup> semana.	No mencionados	EVA (0-10)					
Grupo	Inicio	2 meses	3 meses	4 meses																								
A	9	4	2	2																								
p-valor	/	-	-	-																								
Martinelli et al <sup>14</sup> (2013) IV-C	14	Al menos 6 meses. Tratamiento conservador fallido.	5 ml de PRP en el origen de la fascia. 1 inyección/ semana durante 3 semanas. 3 inyecciones totales.	No grupo comparativo.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>12 meses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>7.1</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>p-valor</td> <td>/</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor estadísticamente significativa a los 12 meses.</p>	Grupo	Inicio	12 meses	A	7.1	1.9	p-valor	/	0.01	A los 12 meses.	No	EVA (0-10)											
Grupo	Inicio	12 meses																										
A	7.1	1.9																										
p-valor	/	0.01																										
Gogna et al <sup>15</sup> (2016) II-B	40	Al menos 6 meses. Tratamiento conservador fallido.	A) n=20 3 ml de PRP en la región de máximo grosor de la fascia. Una única inyección.	B) n= 20 LLLT (0.5 Gy), 2 sesiones/ semana.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>3 meses</th> <th>6 meses</th> <th>p-valor final tto.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6.65</td> <td>2.45</td> <td>2.25</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6.5</td> <td>2.55</td> <td>2.35</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>p-valor</td> <td>-</td> <td>0.6093</td> <td>0.6510</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor significativa en ambos grupos al final del tratamiento. No diferencia significativa al compararlos entre sí.</p>	Grupo	Inicio	3 meses	6 meses	p-valor final tto.	A	6.65	2.45	2.25	0.0001	B	6.5	2.55	2.35	0.0001	p-valor	-	0.6093	0.6510		A los 3 y 6 meses.	No	EVA (0-10)
Grupo	Inicio	3 meses	6 meses	p-valor final tto.																								
A	6.65	2.45	2.25	0.0001																								
B	6.5	2.55	2.35	0.0001																								
p-valor	-	0.6093	0.6510																									

Mahindra et al <sup>16</sup> (2016) II-B	75	Al menos 3 meses. Tratamiento conservador fallido.	A) n= 25 2.5 – 3 ml PRP en el punto de máximo dolor. Una única inyección en la piel y 4 -5 penetraciones en la fascia.  C) Placebo. -	B) n= 25 2 ml de 40 mg metilprednilosona.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>3 sem</th> <th>3 meses</th> <th>p-valor final tto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>7.44</td> <td>3.76</td> <td>2.52</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>7.72</td> <td>2.84</td> <td>3.64</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>7.56</td> <td>7.12</td> <td>7.44</td> <td>0.41</td> </tr> </tbody> </table> <p>A los 3 meses el grupo A obtiene mejores resultados, pero la diferencia con el grupo B no es estadísticamente significativa.</p>	Grupo	Inicio	3 sem	3 meses	p-valor final tto	A	7.44	3.76	2.52	0.001	B	7.72	2.84	3.64	0.001	C	7.56	7.12	7.44	0.41	A las 3 semanas y a los 3 meses.	No mencionados	EVA (0-10)															
Grupo	Inicio	3 sem	3 meses	p-valor final tto																																							
A	7.44	3.76	2.52	0.001																																							
B	7.72	2.84	3.64	0.001																																							
C	7.56	7.12	7.44	0.41																																							
Montó <sup>17</sup> (2014) II-B	40	Al menos 4 meses. Tratamiento conservador fallido.	A) n=20 3 ml de PRP en el punto de inserción de la fascia. Una única inyección.	B) n=20 40 mg depomedol cortisona.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>3 mes</th> <th>6 mes</th> <th>12 mes</th> <th>24 mes</th> <th>p-valor final tto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>37</td> <td>95</td> <td>94</td> <td>94</td> <td>92</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>52</td> <td>81</td> <td>74</td> <td>58</td> <td>56</td> <td>0.001</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mejora estadísticamente significativa en el grupo A a los 3 meses que continúa hasta el final del tratamiento.</p>	Grupo	Inicio	3 mes	6 mes	12 mes	24 mes	p-valor final tto	A	37	95	94	94	92	0.001	B	52	81	74	58	56	0.001	A los 3, 6, 12, y 24 meses.	No mencionados	AOFAS (0-100)														
Grupo	Inicio	3 mes	6 mes	12 mes	24 mes	p-valor final tto																																					
A	37	95	94	94	92	0.001																																					
B	52	81	74	58	56	0.001																																					
Sunil et al <sup>18</sup> (2018) II-B	90	Al menos 3 meses. Tratamiento conservador fallido.	A) n= 30 2 ml de PRP en el punto de máximo grosor de la fascia. Una única inyección.	B) n= 30 2 ml (40mg/ml) de metilprednilosona.  C) n= 30 Placebo 2 mL de 0.9% suero.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>3 mes</th> <th>6 mes</th> <th>12 mes</th> <th>18 mes</th> <th>p-valor final tto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>8.2</td> <td>5.1</td> <td>3.3</td> <td>2.3</td> <td>2.1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>8.8</td> <td>5</td> <td>4.5</td> <td>4.1</td> <td>3.7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>8.1</td> <td>7.9</td> <td>6.9</td> <td>6</td> <td>5.4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>A vs B p-valor</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.001</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor estadísticamente significativa del grupo A a los 18 meses respecto al grupo B y C.</p>	Grupo	Inicio	3 mes	6 mes	12 mes	18 mes	p-valor final tto	A	8.2	5.1	3.3	2.3	2.1	-	B	8.8	5	4.5	4.1	3.7	-	C	8.1	7.9	6.9	6	5.4	-	A vs B p-valor	-	-	0.05	0.01	0.001		A la 1 <sup>o</sup> y 3 <sup>o</sup> semana y a los 3, 6, 12 y 18 meses.	No	EVA (0-10)
Grupo	Inicio	3 mes	6 mes	12 mes	18 mes	p-valor final tto																																					
A	8.2	5.1	3.3	2.3	2.1	-																																					
B	8.8	5	4.5	4.1	3.7	-																																					
C	8.1	7.9	6.9	6	5.4	-																																					
A vs B p-valor	-	-	0.05	0.01	0.001																																						
Mayor et al <sup>11</sup> (2014) III - B	36	Al menos 1 mes de evolución.	A) n=18 Ejercicios de rehabilitación y estiramientos + LLLT (980 nm, 50 Mw; 8 J/cm <sup>2</sup> ) 3 sesiones/semana durante 1 mes (10 sesiones totales)	B) n= 18 Ejercicios de rehabilitación y estiramientos.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>1 mes</th> <th>3 meses</th> <th>p-valor final tto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>&gt;9</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>&gt;9</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>A vs B p-valor</td> <td>-</td> <td>0.0687</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La reducción del dolor es más evidente a los 3 meses en el grupo A, sin embargo, no es estadísticamente significativa entre ambos grupos.</p>	Grupo	Inicio	1 mes	3 meses	p-valor final tto	A	>9	5	2	-	B	>9	6	4	-	A vs B p-valor	-	0.0687	-		Al mes y a los 3 meses.	No.	EVA (0-10)															
Grupo	Inicio	1 mes	3 meses	p-valor final tto																																							
A	>9	5	2	-																																							
B	>9	6	4	-																																							
A vs B p-valor	-	0.0687	-																																								

Kiritse et al <sup>12</sup> (2010) II -B	30	Al menos 1 mes y medio.	A) n=15 LLLT (904 nm, 240 mW; 8,4 J/cm <sup>2</sup> ), 3 sesiones/semana Durante 6 semanas (18 sesiones totales)	B) n=10 Placebo 3 sesiones/semana durante 6 semanas.  *5 personas abandonaron el estudio antes de las 6 semanas.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>6 sem</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>57.5</td> <td>24.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>58</td> <td>44</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>A vs B</td> <td>-</td> <td>0.006</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor significativa en el grupo A a las 6 semanas.</p>	Grupo	Inicio	6 sem	p-valor	A	57.5	24.5	-	B	58	44	-	A vs B	-	0.006		A las 6 semanas.	No.	EVA (0-100)
Grupo	Inicio	6 sem	p-valor																					
A	57.5	24.5	-																					
B	58	44	-																					
A vs B	-	0.006																						
Cinar et al <sup>19</sup> (2017) II - B	49	Al menos 1 mes de evolución.	A) n=27 Plantilla de silicona y ejercicios de estiramiento de la musculatura posterior + LLLT (830 nm, 100 mW; 5.6 J/cm <sup>2</sup> ) 3 sesiones/semana durante 1 mes (10 sesiones totales).	B) n= 22 Plantilla de silicona y ejercicios de estiramiento de la musculatura posterior.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>3 sem</th> <th>3 meses</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>6.13</td> <td>2.25</td> <td>1.72</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>5.49</td> <td>3.72</td> <td>3.67</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor significativa en ambos grupos a las 3 semanas, pero significativamente mayor a los 3 meses en el grupo A.</p>	Grupo	Inicio	3 sem	3 meses	p-valor	A	6.13	2.25	1.72	-	B	5.49	3.72	3.67	-	A las 3 semanas y a los 3 meses	No mencionados.	EVA (0-10)	
Grupo	Inicio	3 sem	3 meses	p-valor																				
A	6.13	2.25	1.72	-																				
B	5.49	3.72	3.67	-																				
Macias et al <sup>20</sup> (2015) II - B	69	Al menos 3 meses.	A) n=37 LLLT (635 nm, 17Mw; -), 2 sesiones/semana-10 min. Durante 3 semanas. 6 sesiones totales.	n=32 Placebo. 2 sesiones/semana durante 3 semanas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Inicio</th> <th>6 sem</th> <th>p-valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>69.2</td> <td>39.5</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>67.7</td> <td>62.3</td> <td>0.67</td> </tr> <tr> <td>A vs B</td> <td>-</td> <td>0.001</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción del dolor significativa en el grupo A a las 6 semanas.</p>	Grupo	Inicio	6 sem	p-valor	A	69.2	39.5	0.001	B	67.7	62.3	0.67	A vs B	-	0.001		A la 1º, 2º, 3º y 6º semanas.	No.	EVA (0-100)
Grupo	Inicio	6 sem	p-valor																					
A	69.2	39.5	0.001																					
B	67.7	62.3	0.67																					
A vs B	-	0.001																						

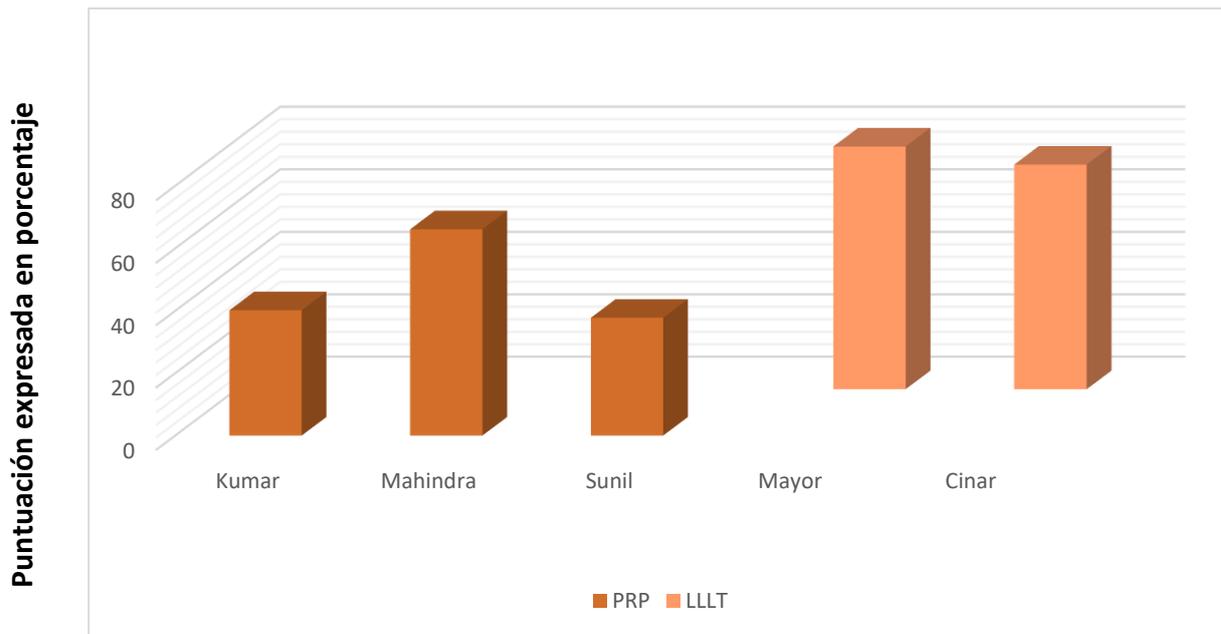
**Tabla 1.** Resultados de los artículos seleccionados.

Autor	Escala	CORTO PLAZO		MEDIO PLAZO		LARGO PLAZO		
		1.5 meses	3 meses	4 meses	6 meses	12 meses	18 meses	24 meses
<b>PRP</b>								
López et al <sup>13</sup>	EVA	-	-	77.7%	-	-	-	-
Kumar et al <sup>6</sup>	EVA	-	40.2%	-	45.4%	-	-	-
Ragab et al <sup>7</sup>	EVA	-	-	-	-	76,9%	-	-
Martinelli et al <sup>14</sup>	EVA	-	-	-	-	73,2%	-	-
Mahindra et al <sup>16</sup>	EVA	-	66.1%	-	-	-	-	-
Montó <sup>17</sup>	AOFAS	-	95	-	94	94	-	92
Sunil et al <sup>18</sup>	EVA	-	37.8%	-	59.7%	71.9%	74.3%	-
<b>LLLT</b>								
Mayor et al <sup>11</sup>	EVA	-	77.7%	-	-	-	-	-
Kiritse et al <sup>12</sup>	EVA	57.3%	-	-	-	-	-	-
Cinar et al <sup>19</sup>	EVA	-	71.9%	-	-	-	-	-
Macias et al <sup>20</sup>	EVA	44.2%	-	-	-	-	-	-
<b>PPR + LLLT</b>								
Gogna et al <sup>15</sup> PRP	EVA	-	63.1%	-	66.1%	-	-	-
Gogna et al <sup>15</sup> LLLT	EVA	-	60.7%	-	63.8%	-	-	-

**Tabla 2.** Porcentaje de reducción del dolor en la escala EVA según cada autor al 1.5, 3, 6, 12, 18, y 24 meses. La escala AOFAS aparece expresado con puntuación de 0-100.

Autor	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
<b>PRP</b>		
López et al <sup>13</sup>	IV	C
Kumar et al <sup>6</sup>	IV	C
Ragab et al <sup>7</sup>	IV	C
Martinelli et al <sup>14</sup>	IV	C
Mahindra et al <sup>16</sup>	II	B
Montó <sup>17</sup>	II	B
Sunil et al <sup>18</sup>	II	B
<b>LLLT</b>		
Mayor et al <sup>11</sup>	II	B
Kiritse et al <sup>12</sup>	II	B
Macias et al <sup>20</sup>	II	B
<b>PPR + LLLT</b>		
Gogna et al <sup>15</sup>	II	B

**Tabla 3.** Nivel de evidencia y grado de recomendación según J. Primo<sup>[21]</sup>



**Figura 3.** Gráfica donde se muestra el porcentaje de la reducción del dolor a los tres meses según los distintos autores.

## 6. DISCUSIÓN

El PRP es un tratamiento que está emergiendo con mucha fuerza y que trae resultados prometedores en el campo de la medicina deportiva, pero al igual que el LLLT, son tratamientos que están todavía en campo de estudio y deben seguir analizándose. Nuestro objetivo es determinar cuál de los dos tratamientos tiene mejores resultados comparándose entre sí y con placebo y comprobar si existen efectos adversos o complicaciones asociadas a ambos tratamientos.

Los 12 artículos eran ECCA. Cuatro de ellos no utilizaban grupo control<sup>[6,7,13,14]</sup> y de los 8 restantes que si lo utilizaban, cuatro tienen grupo placebo<sup>[12,16,18,20]</sup> y cuatro utilizan otros tratamientos como grupo control<sup>[11,15,17,19]</sup>. Tanto en los estudios de PRP como en los de LLLT, todos los autores afirman que existe una buena respuesta al tratamiento, a excepción del estudio de Mayor et al<sup>[11]</sup>.

En los cuatro estudios en los que no se utilizó grupo comparativo todos analizaban infiltraciones con PRP (nivel de evidencia y grado de recomendación IV-C). Todos ellos muestran resultados favorables y se obtuvo una reducción del dolor estadísticamente significativa tanto a medio como a largo plazo. Los mejores resultados aparecen en los estudios de López et al<sup>[13]</sup>, Ragab et al<sup>[7]</sup> y Martinelli et al<sup>[14]</sup> que muestran una reducción en la escala EVA del 77.7%, 76.9% y 73.2% respectivamente. El único estudio con un nivel de reducción menor fue el de Kumar et al<sup>[6]</sup> con un 45%. En todos los casos la diferencia en cuanto a la reducción del dolor al inicio y al final de tratamiento es estadísticamente significativa, por lo que los cuatro autores afirman la eficacia de las infiltraciones de PRP en la reducción del dolor de la FP.

Por otro lado, de los ECCA que utilizaban grupo placebo, dos pertenecían a los estudios que analizaban las infiltraciones con PRP<sup>[16,18]</sup> y dos al de LLLT<sup>[12,20]</sup>. Todos ellos con un nivel de evidencia y grado de recomendación II-B. Los autores de estos cuatro estudios coinciden en que se produce una mayor reducción del dolor entre el grupo de intervención y el del placebo utilizando el tratamiento. El porcentaje de reducción en el grupo de intervención varía entre 74.3% y 44.2%, siendo estadísticamente significativa en todos ellos.

En los estudios de PRP, Mahindra et al<sup>[16]</sup> con 75 pacientes y con un nivel de evidencia y grado de recomendación II-B, obtuvo una reducción en la escala EVA del 66.1% a los 3 meses, en comparación con el grupo placebo cuya reducción fue del 1.5%. En el mismo periodo de tiempo, el estudio de 90 pacientes de Sunil et al<sup>[18]</sup> (II-B) redujo el dolor un 37.8% respecto al 2.4% del grupo placebo, siendo máxima la reducción a los 18 meses con un 74.3% en el grupo de intervención y 33.3% en el grupo placebo. En los estudios de LLLT, Kiritse et al<sup>[12]</sup> (II-B) obtuvo una reducción del dolor a corto plazo (6 semanas) estadísticamente significativa respecto al grupo placebo, con un 57.3% y un 24.1% respectivamente con sus 30 pacientes. De igual manera, esta reducción también se puede observar en el estudio de Macias et al<sup>[20]</sup> (II-B) donde obtuvo una disminución

del dolor en el grupo de intervención con un 44.2 % respecto al 7.5% del grupo placebo a las 6 semanas en un grupo de 69 pacientes.

Tres de los estudios mostraron buenos resultados utilizando terapias alternativas en el grupo control<sup>[8,11,12]</sup>. Montó<sup>[17]</sup> (II-B) utilizó PRP en el grupo de intervención y corticoides en el grupo control y obtuvo una mejora significativa en los dos grupo a corto plazo, sin embargo, a largo plazo (12 y 24 meses) es significativamente mayor el grupo de intervención pasando de una puntuación inicial de 37 a una final de 92 puntos en la escala AOFAS. Cinar et al<sup>[19]</sup> (II-B) utilizó plantillas de silicona y ejercicios de estiramiento en contra del LLLT en el grupo de intervención y se pudo observar resultados estadísticamente significativos a los 3 meses con un porcentaje de reducción del 71.9%. En cambio, Mayor et al<sup>[11]</sup> (II-B) empleó el LLLT junto con ejercicios de rehabilitación y estiramientos y únicamente los ejercicios físicos en el grupo control. Se obtuvieron buenos resultados en ambos grupos, sin embargo, la diferencia no era estadísticamente significativa entre ellos, por lo que este autor concluye que es igual de efectivo el uso de LLLT acompañado de los ejercicios físicos convencionales para reducir el dolor de la FP que únicamente el tratamiento con ejercicio físicos convencionales.

Por último, solo uno de los 12 artículos compara el PRP y LLLT<sup>[15]</sup>. Gogna et al<sup>[15]</sup> (II-B) en su estudio de 40 pacientes obtiene una reducción en la escala EVA del 66.1% en aquellos pacientes a los que les infiltraron PRP, en contra de un 63.8% de aquellos que utilizaron LLLT a los 6 meses. Este autor concluye que la reducción del dolor es significativa en ambos tratamientos, pero no al compararlos entre sí, por lo que considera ambos tratamientos útiles para la reducción del dolor en la FP.

No hay ningún estudio del grupo de LLLT que se realice a medio o a largo plazo por lo que la comparativa con el grupo de PRP en este periodo de tiempo no se puede realizar. Únicamente se puede realizar la comparación a corto plazo (3 meses). En este periodo de tiempo los estudios muestran resultados favorables para el LLLT. A los 3 meses el

estudio de Mayor et al<sup>[11]</sup> alcanza el porcentaje más alto en la escala EVA con un 77.7% de reducción, en cambio, en el grupo de PRP el porcentaje más alto a los 3 meses se presenta en el estudio de Mahindra et al<sup>[16]</sup> con un 66.1% de reducción del dolor. Ambos tienen el mismo nivel de evidencia, II-B, por lo que el LLLT presenta mejores resultados a corto plazo que el PRP.

Respecto a los efectos adversos o complicaciones, 8 autores afirman no haber presenciado ningún tipo de complicación asociada a los tratamientos<sup>[6,7,11,12,14,15,18,20]</sup>, y 4 no lo mencionan<sup>[13,16,17,19]</sup>. De los 522 pacientes que se analizan en los estudios, 193 no presentaron efectos adversos al PRP, 155 no los presentaron al LLLT; y en 174 pacientes no se conoce este hecho ya que no lo menciona en el estudio, lo que supone una limitación a la hora de extraer conclusiones.

En cuanto a las limitaciones de este trabajo destacaríamos la falta de artículos en la bibliografía que valoren la reducción del dolor a medio y largo plazo del LLLT en la fascitis plantar. También la ausencia de información sobre los efectos adversos de los cuatro estudios<sup>[13,16,17,19]</sup> no permiten hallar conclusiones contundentes. Es por eso que son necesarios estudios futuros donde se estudie la eficacia del LLLT durante periodos más largos, así como estudios donde se especifique claramente los efectos adversos o complicaciones que puedan surgir durante el estudio.

## **7. CONCLUSIONES**

Según el análisis de los estudios seleccionados para esta revisión, tanto las infiltraciones con PRP como el uso de LLLT son dos terapias útiles para el tratamiento de la reducción del dolor en la fascitis plantar a corto plazo. A medio y a largo plazo se hace difícil la comparativa por la falta de estudios.

Todos los artículos del LLLT reflejan una disminución del dolor en la escala EVA a los 3 meses, sin embargo, no hay estudios a medio ni a largo plazo. Esto no ocurre en el caso

del PRP, donde hay evidencia científica en todos los periodos de tiempo. La única comparación posible entre ambos tratamientos es a corto plazo. La disminución del dolor a los 3 meses en el grupo del PRP oscila entre 37.8% y 66.1% mientras que en el grupo del LLLT varía entre 71.9% y 77.7%. La evidencia resumida en la tabla 2 nos muestra una mayor reducción del dolor con la utilización del LLLT que con las infiltraciones de PRP a corto plazo.

Cuando además del dolor, se valoran otras variables como la funcionalidad, aparecen resultados muy favorables en el grupo del PRP como es el caso del estudio de Montó<sup>[17]</sup> donde obtiene una reducción en la escala AOFAS de 58 puntos.

En cuanto a las complicaciones o efectos adversos, el 66.6% de los pacientes no presenta ningún tipo de complicación asociado al PRP o al LLLT, y el 33.3% no lo menciona en sus estudios. Este hecho impide que se pueda conocer con exactitud si pueden o no darse efectos adversos con la utilización de estos tratamientos.

Por último, la variedad de los estudios y la falta de consenso en cuanto a las variables de dosis, número de sesiones y tiempo hacen difícil la comparativa de estas dos terapias. Es por eso que se necesitan mayor número de estudios con un periodo de tiempo más largo y con un mayor número de muestras para poder extraer conclusiones a partir de las cuales se pueda realizar una comparación que sea lo más precisa posible.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Wilson J, Lee. K, Miller. A, et al. Platelet- rich plasma for the treatment of chronic plantar fasciopathy in adults. A case series. Foot & Ankle Specialist. 2014; 7 (1): 61-67.
2. Yang W, Han Y, Cao X, Pan J, et al. Platelet -rich plasma as treatment for plantar fasciitis. Medicine. 2017; 96(44): 1-8.

3. Monto RR. Platelet rich plasma and plantar fasciitis. *Sports Medicine and Arthroscopy Reviv.* 2013; 21 (4): 220-224.
4. Ulusoy A, Cerrahoglu L, Orguc S. Magnetic Resonance Imaging and Clinical Outcomes of Laser Therapy, Ultrasound Therapy, and Extracorporeal Shock Wave Therapy for Treatment of Plantar Fasciitis: a randomized controlled trial. *Journal of Foot & Ankle Surgery.* 2017; 56 (4): 762-767.
5. Lemont H, Ammirati KM, Usen, N. Plantar Fasciitis. A Degenerative Process (Fasciosis) Without Inflammation. *Journal of the American Podiatric Medical Association.* 2003; 93 (3): 234-237.
6. Kumar V, Millar T, Murphy P, et al. The treatment of intractable plantar fasciitis with platelet- rich plasma injection. *The Foot.* 2013; 23 (2-3):74-77.
7. Ragab E, Othman A. Platelets rich plasma for treatment of chronic plantar fasciitis. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery.* 2012; 132(8): 1065-1070.
8. Ling Y, Wang S. Effects of platelet-rich plasma in the treatment of plantar fasciitis. *Medicine.* 2018; 97(37): 1-9.
9. Egmond JV, Breugen S, Driessen M, et al. Platelet-Rich-Plasma injection seems to be effective in treatment of plantar fasciitis: A case series. *Acta Orthopaedica Belgica.* 2015; 81(2):315-320.
10. Rienzi A, Miller A, Cuevas I. Plasma rico en plaquetas. Indicaciones en lesiones deportivas. *Tendencias en Medicina.* 2017; 12: 115-122.
11. Mayor M, Nayeli I, Gral B, et al. Efectividad del láser de baja potencia en pacientes con fascitis plantar. *Sanid Milit Mex.* 2014; 68 (6): 289-297.
12. Kiritse O, Tsitas K, Malliaropoulos N, Mikroulis G. Ultrasonographic evaluation of plantar fasciitis after low-level laser therapy: results of a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Springer.* 2010; 25: 275-281.

13. López G, Gómez C, Téllez Parra, et al. Plasma rico en plaquetas para el manejo de tendinopatía del tendón calcáneo y fascitis plantar. *Acta Ortopédica Mexicana*. 2011; 25(6): 380-385.
14. Martinelli N, Marionozzi A, Carni S, Trovato U, Bianchi A, Denaro V. Platelet-rich plasma injections for chronic plantar fasciitis. *International Orthopaedics (SICOT)*. 2013; 37: 839- 842.
15. Gogna P, Gaba S, Mukhopadhyay R, Gupta R, Yadav L. Plantar Fasciitis: A randomized comparative study of platelet rich plasma and low dose radiation in sportspersons. *The Foot*. 2016; 28: 16-19.
16. Mahindra P, Yamin M, Selhi HS, Singla S, Soni A. Chronic Plantar Fasciitis: Effect of Platelet-rich plasma, Corticosteroid, and Placebo. *Feature Article*. 2016; 39(2):285-289.
17. Montó RR. Platelet- rich plasma efficacy versus corticosteroid injection treatment for chronic severe plantar fasciitis. *Foot & Ankle International*. 2014; 35: 313-318.
18. Sunil H, Dhond A, Manit A, et al. Platelet Rich Plasma Has Better Long- Term Results Than Corticosteroids or Placebo for Chronic Plantar Fasciitis: Randomized Control Trial. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*. 2018; 1-5.
19. Cinar E, Saxena S, Uygur F. Low-level therapy in the management of plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Cross Mark*. London (2017).
20. Macias D, Michael J, Coughlin MD, et al. Low-Level Laser Therapy at 635 nm for Treatment of Chronic Plantar Fasciitis: A Placebo-Controlled, Randomized Study. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*. 2015: 1-5.
21. Pirmo J. Niveles de evidencia y grados de recomendación (I/II). *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al día*. 2003; 2: 39-42.