

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA**



**Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

**AUTOR:** MERINO CEPEDA, VERÓNICA.

**Nº expediente:** 456

**TUTOR:** CORT GOMIS, ALFONSO.

**Departamento de ciencias morfológicas. Histología y Anatomía.**

**Curso académico 2015 - 2016**

**Convocatoria de JUNIO 2016**

## ÍNDICE.

<b>RESUMEN.</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRAT.</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>4</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.</b>	<b>6</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN.</b>	<b>7</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.</b>	<b>7</b>
<b>RESULTADOS.</b>	<b>9</b>
<b>ANATOMIA DESCRIPTIVA.</b>	<b>9</b>
<b>BIOMECÁNICA DEL SACP.</b>	<b>13</b>
<b>TRATAMIENTOS.</b>	<b>16</b>
<b>DISCUSION.</b>	<b>19</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>21</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>22</b>

### **RESUMEN.**

La fascitis plantar es causa frecuente de talalgia en el paciente adulto. Muchos son los factores de riesgo que se asocian a esta patología. Entre ellos, uno de los menos revisados es el acortamiento de la musculatura posterior.

Es un factor de riesgo importante puesto que el tendón de Aquiles corto se observa con frecuencia en la población normal actual.

En este trabajo explicaremos como el sistema Aquileo-calcáneo-plantar se relaciona con la patología y cuáles son los tratamientos orientados para tratar este tipo de fascitis plantar.

**PALABRAS CLAVE:** Fascitis plantar, fascia, sistema Aquileo-calcáneo-plantar, tratamiento.

### **ABSTRAT.**

Plantar fasciitis is a common cause of heel pain in adult patients. There are many risk factors associated to this pathology. Among them, one of the least revised is the back musculature shortening.

This is a major risk factor, given that short Achilles' tendon is frequently observed in the normal current population.

In this research work we are going to explain how the system Achilles-calcaneus-plantar is related to the pathology and what are treatments aimed to treat this kind of plantar fasciitis.

**KEY WORDS:** Plantar fasciitis, fascia, Achilles-calcaneus-plantar system , treatment.

### **INTRODUCCIÓN.**

La fascitis plantar (FP) es una patología que afecta a la región plantar del pie y que suele limitar la actividad física de las personas. Se suele categorizar como un dolor talar o talalgia.

Los factores de riesgo que favorecen su aparición son: el ejercicio físico, el sobrepeso, la edad, el sexo, la bipedestación prolongada, el aumento de la pronación y la limitación de la flexión dorsal del tobillo <sup>1,2</sup>.

Los síndromes de dolor en la fascia plantar se denominan fascitis plantar; sin embargo, cuando la FP es crónica o recalcitrante, ya no hay inflamación, por lo que la denominación correcta para estos casos sería la de fasciosis plantar.

La fascitis y la fasciosis plantar es un dolor de origen degenerativo en la zona de origen de la fascia plantar, que puede acompañarse o no de dolor a lo largo del borde medial de la fascia plantar. El diagnóstico es sobre todo clínico y se caracteriza por un dolor en la base del talón al apoyar el pie, en particular al levantarse por la mañana; el dolor mejora dentro de los 5 a 10 minutos y reaparece hacia el final del día. Empeora al apoyar el talón en las fases propulsivas de la marcha <sup>3,4</sup>.

Las radiografías simples del pie suelen ser poco útiles, ya que no existe una correlación clínico-radiológica entre la fascitis y los hallazgos casuales de espolones calcáneos. La ecografía y la resonancia magnética, por el contrario, son pruebas útiles para visualizar cambios en la morfología de la fascia (ej. engrosamiento) y confirmar el diagnóstico <sup>4, 6</sup>.

El objetivo de esta revisión es entender la relación del sistema aquileo-calcáneo-plantar (SACP) con el proceso patológico de la fascitis plantar y con esta etiología valorar cuales serían los tratamientos de elección.

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

Así partimos de dos hipótesis: la primera, el SACP tiene relación con la fascitis plantar y por tanto tratamientos según esta relación; la segunda, el SACP no tiene relación alguna con la patología de la fascitis plantar y por tanto no hay tratamientos en relación al SACP.



### **MATERIAL Y METODOS.**

Para realizar este artículo de revisión se realizaron varias búsquedas bibliográficas en las diferentes bases de datos como PubMed, MedLine, Dialnet, Cochare Library y se recurrió a manuales como el Manual MSD, el atlas de anatomía Gray, los libros Biomecánica del pie y la extremidad inferior de Kevin A. Kirby, Quince lecciones sobre patología del pie de Antonio Viladot, etc.

Las búsquedas bibliográficas en bases de datos fueron las siguientes:

La primera búsqueda se realizó en el Portal Regional de la BVS (Biblioteca Virtual en Salud). Los términos para la búsqueda fueron “fascia” AND “fasciitis plantar” en Titulo, resumen y asunto. Se añadieron los filtros de:

- Asunto principal: Enfermedades del pie, fascitis plantar, fascia, fascitis talón.
- Aspecto clínico: Pronostico, etiología, diagnostico.
- Límite: humanos, adultos.
- Idioma: Inglés, español.
- Texto Completo.

Aparecieron disponibles 51 artículos en texto completo y que cumplían con los filtros.

La siguiente búsqueda se realizó en el portal MEDES (Medicina en Español). Los términos utilizados fueron: “fascia” AND “fascitis plantar” AND “sistema calcáneo-aquileo-plantar” en todos los campos. El único filtro fue texto completo.

Se obtuvieron dos resultados pero ninguno fue utilizado para la realización de este trabajo.

Mediante Dialnet y Pubmed se encontraron la mayoría de artículos. Utilizamos Dialnet como buscador de bibliografía y PubMed como motor de adquisición (puesto que se necesita ser Dialnet Plus para obtener los artículos). Para otros artículos de revista

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

acudimos a la biblioteca de la UMH campus de San Juan para obtener artículos que on-line no podíamos obtener de revistas como: la Revista Española de Podología y la de Podología Clínica.

La primera búsqueda en Dialnet se realizó con el término “fascitis plantar” y se encontraron: (52) Artículo de revista, (2) Artículo de libro.

En la segunda búsqueda por Dialnet con el término “sistema calcáneo-aquileo-plantar” se encontraron: (3) Artículo de revista.

Y por último, en PubMed, una búsqueda con el término “achilles-calcaneus-plantar system” en PUBMED con el filtro de “free full text”. Salieron 2 resultados.

Para concluir realizamos búsquedas en la base de datos Cochare Library con los términos: “Achilles-calcaneus-plantar system”, “plantar fascitis”, “achilles tendón”, “plantar aponeuroses”. No se encontraron resultados.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Los criterios de inclusión para este trabajo fueron artículos que describieran la entidad clínica de la fascitis, trabajos sobre el tratamiento de la fascitis, tratamientos en relación con el acortamiento de la musculatura posterior, artículos sobre el sistema Aquileo-calcáneo-plantar, sobre la fascia, etc.

Además, para los artículos, que estuviera en texto completo tanto en español como en inglés y fuera gratuito o accesible mediante la biblioteca de la universidad.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Nuestros criterios de exclusión fueron aquellos artículos que relacionaran la fascitis con el tipo de pie (cavo, plano, etc.), que en el tratamiento no se hablara de los propios para el acortamiento de la musculatura posterior, que se relacionara con

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

cualquier tipo de actividad deportiva y todos aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión.



### **RESULTADOS.**

El sistema aquileo-calcáneo-plantar (SACP), fue descrito en 1954 por R. Arandes y A. Viladot. También es conocido como sistema calcáneo-aquileo-plantar, suro-aquileo-calcáneo plantar o gastro-sóleo-aquileo-calcáneo-plantar <sup>6</sup>.

### **ANATOMIA DESCRIPTIVA.**

\_ Tendón de Aquiles:

El tendón de Aquiles es el tendón común del tríceps sural, formado por tres cabezas musculares. De las tres cabezas sola una es monoarticular, el sóleo: este se fija a la vez en la tibia y en el peroné mediante la arcada fibrosa del sóleo que reúne las dos inserciones. Las otras dos cabezas son biarticulares, los gemelos. El gemelo externo se origina en el cóndilo externo del fémur y el gemelo interno a nivel del cóndilo interno. Los cuerpos musculares convergen en la línea media y forman la V inferior del rombo poplíteo <sup>5</sup>.

Es el tendón más grueso y más fuerte del cuerpo humano <sup>7</sup>. Mide unos 5-6 cm de largo, de 12-15 mm de ancho y de 5-6 mm de espesor; nace cerca de la mitad de la pierna pero su superficie anterior recibe fibras musculares del soleo casi hasta su extremo inferior <sup>5</sup>.

Paulatinamente se hace más redondo, hasta la altura de unos 4 cm, encima del calcáneo. Por debajo de este nivel se expande y se inserta en la cara posterior del calcáneo, sobre la zona media. Una bolsa serosa lo separa de la porción superior de dicha cara. Las fibras del tendón sufren un giro de 90° a medida que desciende, de modo, que las fibras mediales se convierten en las más posteriores y viceversa. Esta disposición permite un cierto grado de alargamiento y contractura elásticas, lo que conlleva a un almacenamiento de energía en el tendón, la cual se liberará en la deambulación <sup>5, 7</sup>.

## Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.

\_ Calcáneo:

El calcáneo es el mayor de los siete huesos que forman el tarso. Se sitúa inferiormente al astrágalo y se proyecta hacia atrás para formar el relieve del talón.

El calcáneo, anteriormente se articula con el hueso cuboideos y está fuertemente unido a él y al resto de los huesos del tarso por medio de ligamentos.

La superficie posterior esta ensanchada y presenta tres áreas. La más superior es lisa, donde se sitúa la bolsa serosa entre el calcáneo y el tendón de Aquiles <sup>15</sup>; la parte media, también es lisa y convexa, recibe dicho tendón y presenta normalmente un borde inferior irregular o dentado. El área más inferior, la tuberosidad del calcáneo, es rugosa y está cubierta por un fuerte tejido fibroso. En esta zona de la tuberosidad presenta una apófisis medial y una más pequeña que se extiende anteriormente, la apófisis lateral <sup>5</sup>.

IMAGEN 1.



La superficie superior está ocupada por una gran superficie articular posterior, oval, para el astrágalo, convexa antero-posteriormente. La zona medial del área presenta anteriormente la superficie articular anterior para el astrágalo y forma el suelo del seno del tarso. La porción intermedia de la superficie superior se proyecta hacia fuera de la base de calcáneo, en una carilla gruesa, que soporta el cuello del astrágalo y se denomina sustentaculum tali. La superficie superior del

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

sustentaculum tali presenta una superficie articular para el astrágalo que puede ser independiente o estar unida a la superficie articular anterior <sup>15</sup>.

La superficie medial del calcáneo es lisa y cóncava entre el surco y la apófisis medial de la tuberosidad calcánea <sup>5</sup>.

La superficie lateral es plana aunque tiene un tubérculo en su parte inferior situado centralmente, denominada tróclea peroneal. (IMAGEN 1)

Para concluir en la anatomía del calcáneo mencionaremos los 5 sistemas trabeculares, haciendo hincapié en aquel que participa en especial en el SACP:

- Sistema trabecular talámico.
- Sistema de la apófisis anterior o cuboideo.
- Sistema plantar
- Sistema Aquileo: Formado por las trabéculas postero-inferiores. Más que un sistema representa el elemento de unión entre el tendón de Aquiles y la aponeurosis plantar. Transmitiría la fuerza del tendón de Aquiles hacia el resto de la planta del pie durante la marcha y también en la flexión plantar del pie. (IMAGEN 2)
- Sistema interno o del sustentaculum tali <sup>5, 14</sup>.

IMAGEN 2.



## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

\_ Aponeurosis plantar:

La aponeurosis plantar es una banda densa que se origina en el calcáneo y se inserta en el antepié, compuesta por fibras de colágeno dispuestas mayoritariamente en sentido longitudinal, aunque también en el transversal <sup>15</sup>.

Se compone de una banda central, otras lateral y medial correspondientes a los tres compartimentos del pie. Estos compartimentos están separados uno de otro por extensiones de la fascia (tabique longitudinal medial y lateral) que transcurren profundos y se unen al hueso <sup>5, 8</sup>.

La fascia plantar es la más resistente y gruesa. Esta estrechada en su parte posterior, donde nace a nivel de la tuberosidad interna del calcáneo, localizada proximal al Flexor corto común de los dedos, haciéndose más ancha y más delgada al abrirse en abanico en dirección a las cabezas de los metatarsianos. Cada una de estas bandas se divide a su vez en otras dos ramificaciones, una superficial y otra profunda. Los fascículos más superficiales se unen a la dermis mediante ligamentos dérmicos, y otras fibras se desvían, y corren transversalmente <sup>5, 8</sup>.

La porción central es la más ampliamente aponeurótica, ya que la banda medial y lateral es simplemente la cubierta fascial de los músculos Abductores del primer y quinto dedo respectivamente <sup>5, 8</sup>.

Por ello, podemos considerar como parte de este sistema a dichos músculos cortos del pie, y también podemos incluir al Flexor corto plantar debido a su localización.

El Flexor corto plantar se inserta proximalmente en la tuberosidad medial del calcáneo y en la cara dorsal de la aponeurosis plantar <sup>(imagen 3)</sup>. El musculo se divide en cuatro fascículos que se continúan por cuatro tendones. Cada tendón se divide,

---

\*Las imágenes fueron tomadas con el consentimiento del departamento de anatomía de la Universidad Miguel Hernández.

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

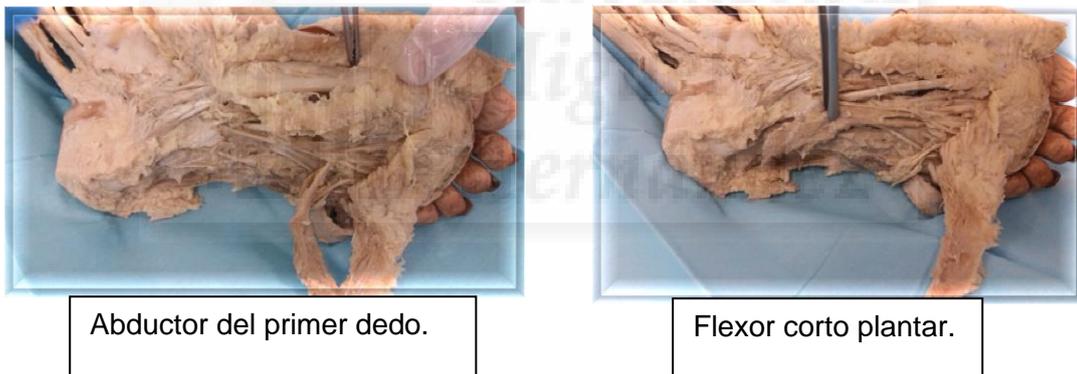
---

a nivel de los dedos, en dos cintillas que rodean a cada lado del tendón del Flexor largo común y se reúnen debajo de él para ir a insertarse en los bordes laterales de la cara anterior de la falange media <sup>5, 15</sup>.

El Abductor del primer dedo se origina en la tuberosidad medial del calcáneo, el ligamento anular y la cara profunda de la aponeurosis plantar. Se inserta en el sesamoideo interno y en la parte interna de la falange proximal <sup>5, 15</sup>.

El Abductor del quinto dedo se origina en la tuberosidad (medial y lateral) del calcáneo, por delante de las inserciones del Flexor corto y de la cara profunda de la aponeurosis. Tiene su inserción mediante un tendón aplanado y largo en la parte externa de la base de la falange proximal del quinto dedo <sup>5, 15</sup>.

IMAGEN 3.



### **BIOMECÁNICA DEL SACP.**

El SACP se comporta como una única estructura similar a un ligamento. Las fibras del tendón de Aquiles adoptan una dirección cráneo-caudal utilizando el calcáneo, y su sistema trabecular, para cambiar a una dirección próximo-distal mediante la aponeurosis plantar; para transmitir hacia el antepie la fuerza del tendón de Aquiles, que se sumaría a la fuerza de los flexores cortos del pie. La acción del SACP será

---

\*Las imágenes fueron tomadas con el consentimiento del departamento de anatomía de la Universidad Miguel Hernández.

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

alejar el dorso del pie de la cara anterior de la pierna, es decir una flexión plantar. Esta acción se realiza, diariamente, mediante la marcha humana <sup>14</sup>.

El ciclo de la marcha es una secuencia de acontecimientos que tiene lugar entre dos repeticiones consecutivas de cualquiera de las fases de la marcha. Para facilitar su estudio se dividieron en 4 fases: choque de talón, apoyo total, despegue y oscilación <sup>5</sup>.

- **Fase de choque o rodillo de talón (1er rocker).**

El objetivo principal de esta fase es posicionar el pie correctamente al entrar en contacto con el suelo mediante una flexión de cadera y una extensión de la pierna.

En esta fase las fuerzas de reacción del suelo (FRS) transcurren por el talón y posteriormente a la articulación tibio-peronea-astragalina dando un momento de flexión plantar.

La progresión de miembro se produce por el 1er rocker, que es el movimiento de rodadura del talón que posibilita la caída del pie arrastrando la tibia hacia delante.

El SACP en esta fase permanece en reposo ya que la flexión plantar se produce por la inercia del peso del cuerpo <sup>5</sup>.

- **Fase de apoyo total o apoyo medio.**

El pie permanece fijo en el suelo, mientras que la extremidad soporta todo el peso del cuerpo (apoyo monopodal) a la vez que avanza.

La actividad muscular extensora entra en reposo a medida que la tibia avanza (2do rocker). El SACP mediante el control de la posición de la fuerza de reacción estabiliza las tres articulaciones (cadera, rodilla y tobillo) <sup>5, 7</sup>.

El complejo gastro-sóleo (CGS) está relativamente inactivo al inicio de esta fase, mientras el centro de masa corporal (CdM) es posterior al eje de la articulación del tobillo. Sin embargo, cuando el CdM se mueve anteriormente, al final de la fase, el incremento resultante en la actividad del muscular del

---

\*Las imágenes fueron tomadas con el consentimiento del departamento de anatomía de la Universidad Miguel Hernández.

CGS y la fuerza de tracción en el tendón de Aquiles, desplazara las FRS hacia el antepié lo que, a su vez, incrementará las fuerzas de tracción en la fascia plantar (windlass inverso) preparando al pie para la siguiente fase <sup>5, 9</sup>.

- **Fase de despegue.**

La acción de CGS bloquea el tobillo, y debido al avance de la tibia sobre el astrágalo, se produce la elevación del talón convirtiéndose el antepié como único soporte del miembro. Este mecanismo se le denomina rodillo de antepié o 3er rocker. Justo antes del despegue la falange proximal del 1er dedo se distiende tensando la fascia plantar e incrementado la altura del arco. Al elevarse el arco, supina el retropié, lo que contribuye a que el pie deje de tener una función de adaptación al terreno para pasar a ser una palanca rígida más estable en la propulsión.

El avance de la FRS y el CdM conducen a una situación inestable, siendo insuficientes las acciones musculares del miembro y solo estabilizando la situación con el apoyo del miembro contralateral <sup>5, 10</sup>.

- **Fase de oscilación.**

Esta fase se inicia con el despegue del antepié cuando el tobillo presenta una flexión plantar de 20°. El pie se encuentra en suspensión, no existen fuerzas de reacción y las únicas fuerzas externas que actúan son el peso, la gravedad y las fuerzas de inercia. Con el paso de la tibia por la vertical, el peso propio del pie ve aumentado su brazo de palanca e induce un movimiento de flexión plantar, que contrarrestan los dorsiflexores llevando el pie a una posición neutra preparándose para la siguiente fase de la marcha <sup>5</sup>.

Atendiendo a lo anterior podemos decir que el SACP actúa principalmente en los momentos de carga, cuando actúan simultáneamente el CGS y la fascia plantar.

“Por lo que cuando se incrementa la fuerza de tracción en el tendón de Aquiles se produce un aumento del momento plantaflexor del retropié. También, el aumento

---

\*Las imágenes fueron tomadas con el consentimiento del departamento de anatomía de la Universidad Miguel Hernández.

## Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.

resultante de la fuerza de reacción del suelo que se aplica al antepié causara un incremento del momento dorsiflexor en el antepié. Para poder resistir el momento plantaflexor del retropié y el momento dorsiflexor del antepié que tienden a provocar un aplanamiento del arco longitudinal, la fascia plantar desarrollara unas mayores tensiones en su interior que causaran un incremento del momento dorsiflexor del retropié y un aumento del momento plantaflexor del antepié” 7,9,10.

Por supuesto este modelo no tiene en cuenta muchos otros factores pero demuestra bastante bien la relación en la tensión en la fascia plantar y la tensión en el tendón de Aquiles y lo más importante no entra en conflicto con los artículos revisados 1, 9, 11.

IMAGEN 4.

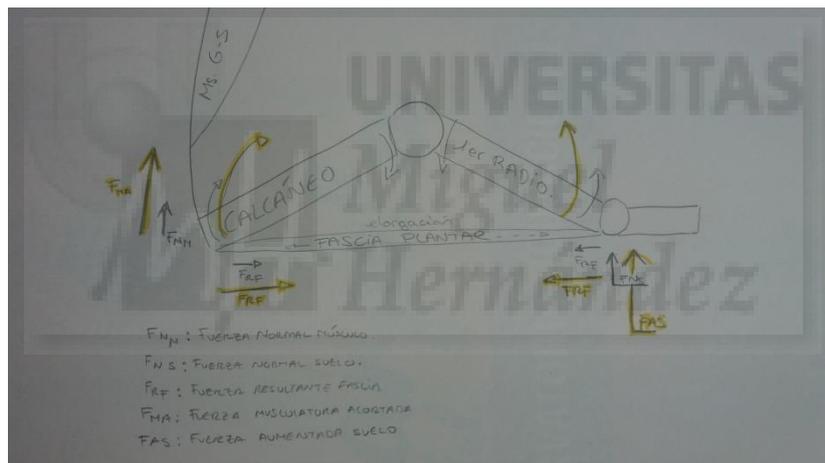


Diagrama de cuerpo libre.

## TRATAMIENTOS.

En estudios sobre la población sin patología del pie, el tendón de Aquiles corto se observa en una población entre el 40% - 50%. Por lo que es un factor de riesgo, para cursar con FP, muy común. Se barajan hipótesis que lo relacionan directamente con la evolución de la marcha humana pues al realizar la extensión completa de la pierna empezó a jugar un papel principal el músculo gastrocnemio, papel que con la rodilla flexionada no tenía 6.

\*Las imágenes fueron tomadas con el consentimiento del departamento de anatomía de la Universidad Miguel Hernández.

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

Estos datos nos avanza en qué dirección irán encaminados los tratamientos ya que, aunque la patología es en la fascia su origen se encuentra en la musculatura posterior de la pierna.

En la FP con etiología por acortamiento de la musculatura posterior o tendón de Aquiles corto, los tratamientos más comunes son:

- Los ejercicios de estiramientos de la musculatura posterior.

Hay muchos tipos de estiramientos y todos están diseñados para aumentar la longitud en reposo de la unidad músculo-tendón <sup>4, 7, 12, 13</sup>.

- Antiinflamatorios.

Se recomienda en los casos de FP aguda, cuando la evolución de la patología es inferior a tres semanas <sup>3</sup>.

Podemos aplicar crioterapia física, antiinflamatorios no esteroideos (AINES) e incluso corticoides, aunque esta última opción es algo controvertida <sup>3, 4, 11</sup>.

- Taloneras.

En teoría van dirigidos a acercar origen e inserción del tendón de Aquiles, para disminuir su tensión y así también la de la fascia. Sin embargo no se encuentra evidencia de que este tratamiento sea efectivo en la FP <sup>4, 12</sup>.

- Soportes plantares (OP).

Las OP se nombran frecuentemente en la bibliografía como un tratamiento efectivo para la fascitis plantar y con este tratamiento podemos tratar los problemas biomecánicos asociados a nuestra etiología (compensaciones) <sup>3, 4, 11, 12, 13</sup>.

\_ Debemos aconsejar sobre calzado aunque no haya evidencia de que el tipo de calzado mejore la patología de FP <sup>3, 4, 12, 13</sup>.

Esta etiología tiene un componente muscular muy importante por lo que el trabajo multidisciplinar estaría recomendado. Una buena derivación es también un buen

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

tratamiento, puesto que, hay técnicas de tratamiento propias de otros especialistas como los fisioterapeutas <sup>3, 13</sup>.



### **DISCUSION.**

Teniendo en cuenta estudios como el de Canellas A. et al. que relaciona directamente la evolución de la marcha humana en bipedestación con el actual acortamiento del Tríceps Sural en la mitad de la población. Explicando que con la extensión de la pierna el papel principal lo empezaron a jugar los Gastrocnemios. Por ello todavía queda un acortamiento residual en la población actual, sobre todo en este músculo.

Este acortamiento es un factor de riesgo importante por su prevalencia que unido a otros factores predisponentes acaba siendo un factor patogénico importante. Con los conocimientos anatómicos explicados anteriormente sobre la continuidad del tendón de Aquiles a través del sistema trabecular, siendo capaz de ensamblar su acción a la fascia, que como hemos visto se origina, curiosamente, en la tuberosidad donde se termina el sistema trabecular Aquileo. Combinando estas tres unidades anatómicas en un sistema capaz de transmitir momentos tanto a retropié como a antepié.

Dado esta interrelación, la afectación de cualquiera de las partes que forman el sistema, repercutirá en la estructura más expuesta o vulnerable del sistema.

Así el aumento de tensión del tendón de Aquiles, por acortamiento de la musculatura posterior, traccionará con más fuerza el calcáneo que convertirá esta tracción en un movimiento rotacional, aumentado, en sentido plantar. Este movimiento alejará origen e inserción de la fascia más de lo normal, provocando mayores momentos internos en la fascia para contrarrestar las fuerzas tensiles.

Este aumento de estrés en el origen de la fascia plantar y en el cuerpo, al elongarse para frenar la separación de origen e inserción, provocará un daño en el tejido de esta y, por tanto, se activará un proceso reparativo e inflamatorio.

Dicho proceso se traduce en la clínica, como un dolor talar o plantar que se exagera cuando el paciente está realizando el apoyo medio (tardío).

## **Fascitis plantar y su relación con el sistema Aquileo-calcáneo-plantar.**

---

Sería interesante plantear la relación que existiría en las fuerzas que produce la fascitis plantar con relación la altura del talón y a los ángulos que se forman tanto en el sistema Aquileo como en el sistema plantar. Ello abre un campo de investigación biomecánica que sería objeto de otro estudio práctico.



### **CONCLUSIONES.**

- La anatomía demuestra cómo se unen o relacionan las estructuras que forman parte del SACP y nos ayudan a comprender cómo se transmiten las fuerzas entre dichos componentes.
- El modelo biomecánico proporciona una explicación coherente para el incremento de la tensión en la fascia plantar que sucede al aumentar la tensión en el tendón de Aquiles.
- A mayores sollicitaciones del tendón de Aquiles mayor estrés sufre la fascia, situación que favorecerá la aparición de la patología FP.
- El tratamiento debe estar basado en la biomecánica que nos ayude a comprender la etiología de cada proceso y por tanto la personalización del mismo en cada paciente.



### BIBLIOGRAFIA.

1. Aranda Y, Munuera PV, Pérez AJ, Alcalá J, et al. Influencia del acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior en la etiología de fascitis plantar. *Revista Española de Podología*. 2012; 23 (3): 92-94.
2. Beenson P. Plantar fasciopathy: revisiting the risk factors. *Foot and Ankle Surgery*. 2014; 20: 160-165.
3. Prieto R, Prieto JM. Fascitis plantar: diagnóstico y tratamiento. *Revista Española de Podología*. 2003; 14 (6): 272-278.
4. Lafuente A, O'Mullony I, Escribá de La Fuente M, Cura-Ituarte P. Fascitis plantar: revisión del tratamiento basado en la evidencia. *Reumatol Clin*. 2007; 3 (4): 159-65.
5. Espinosa C, Gallart J. Sistema aquileo-calcáneo-plantar. *Revista Española de Podología*. 1998; 9 (6):283-298.
6. Cañellas A, Viladot R, Cañellas R. Paleopatología del tendón de Aquiles corto y evolución en la marcha humana. *Medicina Balear*. 2012; 27 (3): 8-14.
7. Kirby K. El complejo gastrocnemio-soleo: anatomía, función y estiramientos. En: *Biomecánica del Pie y la Extremidad Inferior II*. Arizona: Precision Intricast: 2002; 89-91.
8. Kirby K. Componente lateral de la fascitis plantar. En: *Biomecánica del Pie y la Extremidad Inferior II*. Arizona: Precision Intricast: 2002; 112-113.
9. Kirby K. Relación entre el tendón de Aquiles y la tensión en la fascia plantar. En: *Biomecánica del Pie y la Extremidad Inferior III*. Arizona: Precision Intricast: 2009; 100-101.
10. Kirby K. Propiedades mecánicas de la aponeurosis plantar. En: *Biomecánica del Pie y la Extremidad Inferior III*. Arizona: Precision Intricast: 2009; 98-99.

11. Kirby K. Reflexiones actuales en el tratamiento de la fascitis proximal. En:  
*Biomecánica del Pie y la Extremidad Inferior II.* Arizona: Precision Intricast;  
2002; 114-115.
12. Jiménez R. Tratamiento de la fascitis plantar. *Revista Española de Podología.*  
2010; 21(3): 110-113.
13. Martin R, Davenport T, Reischl S, McPoil T, et al. Heel pain-plantar fascitis:  
revision 2014. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014; 44 (11): A1-A23.
14. Viladot P. Anatomía y biomecánica. En: *Quince lecciones sobre patología del  
pie.* Barcelona:Masson; 2000: 1-33.
15. Drake R, Vogl A, Mitchell A. Extremidad inferior. En: *Gray Anatomía Basica.*  
Barcelona: Elsevier; 2013: 309-331.



