



Medicina basada en la evidencia

# Evidencia en el manejo no quirúrgico de la fascitis plantar

Dr. Ezequiel Santa Coloma, Dr. Miguel A. Khoury

## ■ INTRODUCCION

La fascitis plantar es el motivo de consulta más común referido al pie. Se estima que entre el 10% y el 15% de todas las consultas al subespecialista en pie se pueden atribuir a esta condición y que aproximadamente el 10% de las personas experimenta esta patología a lo largo de su vida.

Es considerado un trastorno auto-limitado ya que en el 80% a 90% de los casos los síntomas desaparecen dentro de los 10 meses. Sin embargo, este intervalo de tiempo es frustrante tanto para los pacientes como para los médicos. Existen actualmente numerosos tratamientos invasivos, quirúrgico y no quirúrgico, que pretenden acelerar la resolución de los síntomas, sobretudo en atletas de alto rendimiento, pero no todos cuentan con altos niveles de evidencia que los sustentan.

Sin datos de alta calidad para identificar cuáles son los tratamientos exitosos, la toma de decisiones en el tratamiento de esta condición muchas veces es arbitraria y anecdótica. El presente artículo pretende revisar las conductas terapéuticas publicadas en la literatura actual, a fin de evaluar la evidencia científica existente para la utilización de las mismas, proporcionando los grados de recomendación para cada una.

## ■ DIAGNOSTICO

### Etiopatogenia

La aponeurosis plantar o fascia se compone de tres bandas: lateral, medial y central. La central es la

dominante originándose en el tubérculo medial de la superficie plantar del calcáneo, donde se encuentra protegida por una almohadilla grasa y desde allí viaja hasta los dedos del pie como una banda sólida dividiéndose que luego en 5 al pasar por las cabezas de los metatarsianos, para finalmente insertarse en las bases de las falanges proximales. Estas inserciones, se acortan funcionalmente cuando los dedos se extienden, ya que la fascia envuelve cada cabeza de los metatarsianos, tomando punto fijo en las mismas, Hicks fue el primero en describir esto y lo denominó "efecto Windlass" o también conocido como "efecto molinete". Este ayuda a la supinación del pie durante la última parte de la fase de apoyo.

Otro elemento importante de la región es el nervio tibial posterior, antes de su ingreso en el túnel del tarso el da ramos mediales que inervan la región del talón. A un nivel variable EL nervio se divide en dos ramos terminales uno medial y otro lateral. Al ingreso en el túnel del tarso tanto el nervio tibial posterior como sus ramas terminales son pasibles de sufrir compresiones (síndrome del túnel del tarso). La primer rama que se desprende del nervio plantar lateral es el nervio del Aductor del V dedo (Nervio de Baxter), puede sufrir compresiones a la salida del túnel del tarso, mientras transcurre por entre el cuadrado plantar y el Abductor del hallux (Síndrome de Baxter). Estas referencias anatómicas, son de gran importancia para entender algunos diagnósticos diferenciales.

La fascitis plantar se define como una degeneración de la aponeurosis plantar proximal. La literatura general concuerda en que su origen se debe a un proceso de sobrecarga mecánica excesiva que aumenta la tensión sobre la fascia originando microdesgarros. El lugar donde frecuentemente ocurre esto es cercano a la tuberosidad medial del calcáneo. Similar a otras entesitis los hallazgos patológicos incluyen cambios degenerativos con prolife-

Dr. Ezequiel Santa Coloma  
Traumatología del deporte - Cleveland Orthopaedics (011) 4815-0246  
Centro Diagnostico Rossi (011) 4011-8080  
Ezequielsantacoloma@gmail.com

Dr Miguel A. Khoury  
Traumatología del deporte - Cleveland Orthopaedics (011) 4815-0246  
Miguelkhoury@yahoo.com

ración de fibroblastos, angiodisplasia, degeneración del colágeno y limitada evidencia de inflamación aguda. Si bien inicialmente se produce una inflamación, esta cesa y ante los reiterados aumentos de la fuerza ténsil sobre la fascia y las continuas microrupturas se origina la entenosopatía.

□ Los médicos deben evaluar tanto las deficiencias en los músculos, los tendones y los nervios del pie, así como la fascia plantar, cuando un paciente presenta dolor en el talón.

### Factores de riesgo

Las causas específicas que originan la fascitis plantar son diversas y mal comprendidas, Riddle y col. determinaron los riesgos de padecer esta patología en pacientes no atletas comparando 50 pacientes con sintomatología vs. control, estudio nivel II de evidencia y determinaron que el riesgo se encontraba aumentado con la disminución de la flexión dorsal de la articulación tibioperoneoastragalina. La actividad laboral de pie y el aumento del IMC por encima de 30 kg/m<sup>2</sup> también aumentaron el riesgo de padecer la misma. Aunque la disminución de la dorsiflexión del tobillo parece ser el más significativo.

En un estudio sistemático, también nivel II, Irving y col. revisaron los factores de riesgo asociados con talalgia. En pacientes no deportistas el aumento del IMC entre 25 - 30 kg/ m<sup>2</sup> asociado al espolón calcáneo se vio fuertemente asociado a la fascitis plantar. Asimismo se encontró una asociación débil en pacientes deportistas con aumento del IMC, con el aumento de la edad, actividades de pie, disminución de la dorsiflexión de tobillo y disminución de la movilidad de la articulación metatarsofalángica del hallux. La relación del apoyo estático y dinámico del pie no reveló datos concluyentes.

Asimismo la fascitis plantar presenta un riesgo aumentado en pacientes con una artropatía seronegativa. Por lo general los síntomas están presentes de forma bilateral en estos casos. En estas enfermedades reumáticas la entesitis ocurre debido a causas endógenas desconocidas. Puede estar asociado frecuentemente al síndrome de Reiter, la artropatía psoriásica, espondilitis anquilosante y espondiloartropatía enteropática.

□ Los principales factores de riesgo involucrados en la fascitis plantar a los que se debe prestar especial atención son el IMC aumentado, la actividad de pie y especialmente la disminución de la dorsiflexión de tobillo.

### Diagnóstico

El diagnóstico de fascitis puede hacerse con seguridad mediante la anamnesis y el examen físico.

El paciente relata típicamente dolor al apoyo sobre todo luego de varias horas de no cargar, especialmente en el primer paso de la mañana. Habitualmente el aumento de la actividad de pie o la distancia o la intensidad de la marcha/carrera, genera mayor dolor al final del día. Es común identificar algún cambio de modalidad de entrenamiento o calzado, por lo que muchas veces se impone descartar otras lesiones por sobreuso, como ser fracturas por estrés.

Por lo general el dolor es agudo en la inserción calcánea de la fascia en la porción anteromedial. Si el dolor es intenso puede originar reingiera con los primeros pasos. Las parestesias no son comunes y de hacerse presente deberá pensarse en patología compresiva nerviosa asociada.

□ Talalgia anteromedial, más evidente con el primer paso de la mañana, que empeora con el aumento de la actividad de pie y frecuentemente precipitada por modificaciones recientes de los hábitos, debe hacer pensar en esta patología. Algunas maniobras útiles que ayudan a definir esta patología son el apoyo del pie, el arco de movilidad del tobillo, la evaluación del túnel tarsal y el test de Windlass.

□ Los siguientes diagnósticos diferenciales que deben tenerse en cuenta ante presentaciones atípicas o fascitis plantares que no responden al tratamiento son: fractura por estrés o edema óseo del calcáneo, atrofia grasa, ruptura de la fascia, enfermedad de Sever, enfermedad de Paget y radiculopatías.

### Diagnóstico por imágenes

Los estudios por imágenes no son necesarios para el diagnóstico de fascitis plantar, deben pedirse inicialmente si existen dudas en cuanto al diagnóstico o ante presentaciones atípicas. Las radiografías simples pueden revelar artritis, neoplasias u otras lesiones óseas o de tejidos blandos.

Osborne y col. compararon Rx. del pie de perfil con apoyo, en grupos con síntomas y en personas que nunca habían presentado talalgia, para evaluar los cambios radiológicos en 27 pacientes con fascitis plantar en comparación con 79 controles. El espolón calcáneo se observó en el 85% de los pacientes con patología y en el 46% del grupo de control. Concluyendo que el hallazgo del espolón no era significativo. Sin embargo el aumento del espesor de la fascia plantar y anomalías en la almohadilla de grasa observados en la radiografía fueron los dos mejores factores que diferenciaron los grupos, con una sensibilidad del 85% y una especificidad del 95 %.

La gammagrafía ósea presenta una sensibilidad de

entre el 60% a 98% y una especificidad del 86% para el diagnóstico de fascitis plantar, resultando aun más útil para detectar la fractura por estrés del calcáneo.

La resonancia magnética puede demostrar engrosamiento de la fascia plantar. La fascia de los pacientes sintomáticos se ha medido en  $7,40 \pm 1,17$  mm, mientras que en voluntarios asintomáticos mide  $3,22 \pm 0,44$  mm.

La ecografía ha recibido mayor atención recientemente por su capacidad de diagnóstico, su bajo costo y su papel en la orientación a los tratamientos locales. La fascia puede ser fácilmente diferenciada de la almohadilla grasa superficial y del calcáneo subyacente. El espesor normal de la fascia se ha reportado entre dos y cuatro milímetros, mientras que la patológica se observa entre cinco y siete milímetros con la ecografía.

## ■ TRATAMIENTO

Numerosas intervenciones han sido descritas para el tratamiento de la fascitis plantar, pero pocos estudios randomizados a doble ciego y bien diseñados nivel I de evidencia han sido llevados a cabo para sustentar las diferentes terapias. Algunas investigaciones comparan dos o más tipos de tratamientos, mientras que otros comparan un tratamiento con un grupo control tratado con placebo. El inicio del tratamiento en las primeras 6 semanas de aparición de los síntomas se cree que aumenta la velocidad de recuperación, sin embargo, esto aun no ha podido ser demostrado y el debate se mantiene con respecto al manejo ideal de la fascitis plantar.

### Antiinflamatorios

Los antiinflamatorios tanto si se administran por vía oral, por vía tópica, o inyectables, han sido la piedra angular en el tratamiento de la fascitis plantar. Los AINE se utilizan habitualmente, pero su valor específico solo ha sido revisado por un solo estudio, Donley y col. revisaron de forma prospectiva 29 pacientes tratados con taloneras, ejercicios de estiramiento y férulas nocturnas. Además asignaron al azar a un grupo placebo frente a un grupo con inhibidor de COX-2. El dolor y la discapacidad mejoró en ambos grupos y no hubo diferencia estadística entre ambos en 1, 2 y 6 meses. Ningún estudio ha examinado los AINE como una entidad aislada.

□ La utilización de Aines frente a la aparición de la fascitis plantar podría tener un efecto beneficioso al corto plazo, menos de 4 semanas, pero no hay evidencia disponible que sustente su utilización

más allá de este periodo inicial.

Existe limitada evidencia que sustente la infiltración con corticoides en la fascia. Acevedo y Beskin en un estudio retrospectivo de 765 pacientes diagnosticados con fascitis plantar, nivel III, reportaron 122 pacientes que recibieron infiltraciones con corticoides. 44 pacientes (36 %) sufrieron ruptura de la fascia, aun más significativo fue el hecho que de estos pacientes con ruptura el 50% continuaban con síntomas luego de 27 meses de seguimiento. Sin embargo estudios más recientes reportan riesgo mínimo de ruptura. Gene y col. reportaron la infiltración con corticoides de la fascia bajo guía ecográfica en 47 talones de 30 pacientes y le realizaron control con ecografía, reportando una disminución significativa del engrosamiento de la misma al mes y a los 6 meses; no reportando efectos adversos.

Tsai y col. en un estudio nivel III, infiltraron 25 pacientes sintomáticos, 12 guiados con ecografía y 13 mediante la palpación del punto de mayor dolor. Los dos grupos mejoraron significativamente a las dos semanas, pero el grupo guiado mediante la palpación tuvo una tasa de recidiva mayor (6/13) vs. el grupo guiado con ecografía (1/12).

En otro ensayo prospectivo, randomizado, con grupo control (Nivel II); Crawford y col investigaron la eficacia de los corticosteroides inyectados de forma local para el tratamiento de la fascitis plantar. Se incluyeron 106 pacientes los cuales fueron asignados al azar a uno de los cuatro grupos de tratamiento. El grupo 1 recibió una inyección que contenía 25 mg de prednisolona y 1 ml de lidocaína aplicado en el origen de la fascia plantar, el grupo 2 recibió un bloqueo del nervio tibial seguido de una inyección que contenía 25 mg de prednisolona y 1 ml de lidocaína, el grupo 3 recibió una inyección que contiene lidocaína solamente y el grupo 4 solo recibió un bloqueo del nervio tibial seguido por una infiltración con lidocaína. Se evaluó el dolor, como principal medida de resultado y se mensuro mediante la EVA antes de la intervención y a los 1, 3 y 6 meses post-tratamiento. Las reducciones en las puntuaciones de dolor fueron significativamente mayores a un mes en los 2 grupos que recibieron inyecciones que contienen esteroides. Sin embargo, a los 3 y 6 meses, no se detectaron diferencias significativas entre los grupos. Los autores concluyeron que una sola inyección que contenga esteroides alivia el dolor a corto plazo, pero ningún beneficio terapéutico a largo plazo.

□ La infiltración de la fascia plantar con corticoides cuenta con evidencia intermedia que sustenta su aplicación, sin embargo su efecto beneficioso mas allá de las 4 semanas no esta probado, además

presenta las complicaciones sistémicas de la aplicación de corticoides y los inconvenientes inherentes a la aplicación local, como ser la ruptura, la degeneración de la almohadilla, etc.

Gudeman y col. realizaron un estudio nivel II, 40 talones en 39 pacientes, a 20 talones se les realizó tratamiento con placebo constituyendo el grupo control y al grupo de estudio se lo trató mediante iontoforesis con dexametasona fosfato sódica USP al 0,4%, ambos grupos recibieron 6 sesiones de fisioterapia por 2 a 3 semanas. El grupo tratado con iontoforesis mejoró inicialmente de forma significativa frente al grupo control, pero luego de un mes no hubo diferencias entre ambos. Por lo que los autores concluyeron que esta modalidad solo debe ser aplicada en pacientes que requieran una rápida resolución de los síntomas.

Osborne y Allison condujeron un estudio randomizado comparativo nivel II de 31 pacientes divididos en 3 grupos a los que se les aplicó iontoforesis. Al primer grupo, el control, se le aplicó cloruro de sodio al 0,9%, al segundo dexametasona al 0,4% y al tercero ácido ascético al 5%. Se les aplicaron 6 sesiones repartidas en dos semanas. Asimismo se les realizaron ejercicios de elongación y fortalecimiento y un taping. Ambos grupos mejoraron significativamente luego de las dos semanas, el grupo al que se le aplicó ácido ascético mejoró aun más el dolor del primer paso de la mañana, pero el grupo tratado con dexametasona mantuvo el alivio de los síntomas luego de finalizado el tratamiento.

□ La dexametasona al 0,4% y el ácido ascético al 5% aplicados mediante la iontoforesis alivian el dolor y mejoran la función a corto plazo, 2 a 4 semanas.

### Masoterapia

A pesar de la creencia popular de la efectividad de esta técnica para el tratamiento de la fascitis plantar, existe una mínima evidencia a favor de la terapia manual y la movilización nerviosa que sustente su utilización. Los reportes de pocos casos, muestran una escasa utilidad al corto plazo, 1 a 3 meses.

### Ejercicios

Numerosos estudios recomiendan los programas de elongación y fortalecimiento de la musculatura extrínseca e intrínseca del pie. Estos se encuentran justificados por la relación anatómica del tendón de Aquiles con la fascia y por el hecho de que la disminución de la dorsiflexión de tobillo constituye el principal factor de riesgo ante este padecimiento.

Porter y col realizaron un estudio comparativo randomizado, nivel II, basado en la duración y fre-

cuencia de la elongación de la musculatura de la cadena posterior de la pierna y observaron las modificaciones de la dorsiflexión de tobillo. Se incluyeron 54 pacientes con fascitis que realizaron ejercicios de elongación sostenida de 3 minutos tres veces por día, 41 individuos con fascitis que realizaron ejercicios de forma intermitente, 20 segundos dos veces por día y 41 individuos sanos que sirvieron de control. Los dos grupos de tratamiento obtuvieron mejoras de la movilidad al mes, aunque los resultados en cuanto a movilidad fueron mejores en el grupo que elongó de forma sostenida, no hubo diferencias en ambos grupos de tratamiento a los cuatro meses. La mejora del dolor se correlacionó con la mejora en la movilidad.

Di Giovanni condujo un estudio prospectivo, nivel III, para determinar si ejercicios específicos de elongación de la musculatura intrínseca serían más efectivos que la elongación de los músculos de la pierna. Basados en la hipótesis de que los ejercicios específicos obtendrían mejores resultados y aceptación del paciente, analizaron 101 sujetos divididos en dos grupos. Obtuvieron mejores resultados a las 8 semanas en el grupo que elongó solo la musculatura intrínseca del pie, 52%; contra un 22% de mejora del grupo que elongó la cadena posterior de la pierna.

□ La elongación de la musculatura intrínseca y extrínseca del pie reporta buenos resultados a corto plazo, 1 a 4 meses. Se sugiere realizarlos 2 a 3 veces por día, no pareciendo haber diferencias si se hace en forma sostenida (3 minutos) o intermitente (30 segundos).

### Taping

La utilización del taping pareciera aportar buenos resultados a corto plazo en pacientes con esta patología. Hyland condujo un estudio nivel III comparando el uso del taping calcáneo en un grupo, un falso taping en otro grupo, el uso del taping combinado con ejercicios en un tercer grupo y finalmente un grupo que solo realizó ejercicios. El taping fue diseñado para invertir la posición del calcáneo y se obtuvieron resultados significativos en la escala del dolor, no así en los scores funcionales, del grupo que usó el taping calcáneo vs el resto de los grupos; sin embargo solo se evaluó a la semana de instaurado el tratamiento.

Radford en un estudio comparativo prospectivo, nivel III, evaluó 92 pacientes divididos en dos grupos, un al que se le realizó taping y otro al que se le fingió tratamiento con ultrasonido. Se evaluó inicialmente y a la semana, la EVA, el dolor al primer paso de la mañana, la función y se usó el "Food Health Status Questionnaire". Los resultados

fueron similares a los de Hyland, alivio en el dolor, sobre todo del primer paso, no así en la función.

□ La utilización del taping puede mejorar el dolor al corto plazo, de 7 a 10 días. Sin observarse mejoras funcionales, ni demostrarse resultados más allá de este periodo.

### **Ortesis**

Una amplia variedad de ortesis prefabricadas y a medida que incluyen taloneras, soportes para el arco y plantillas se han utilizado para tratar la fascitis plantar. Numerosos estudios han comparado múltiples diseños ortopédicos para el tratamiento de la fascitis plantar. Pfeffer y col realizaron un estudio multicéntrico que incluyó a 236 pacientes con fascitis plantar, se asignaron al azar 5 grupos (nivel II). Todos realizaron elongación de la fascia y del tendón de Aquiles. El grupo 1 solo realizó estiramiento, mientras los otros cuatro grupos llevaban diferentes ortesis. Se evaluaron scores funcionales al inicio del estudio y a las 8 semanas. Los autores no encontraron diferencias significativas entre los grupos que utilizaron las ortesis, sin embargo un subgrupo de pacientes que estaba más de 8 horas diarias de pie obtuvo peores resultados con plantillas confeccionadas a medida que los que usaron ortesis prefabricadas. Los mejores resultados con las ortesis prefabricadas podrían deberse a las propiedades de amortiguación superiores de los materiales con las que estaban fabricadas.

Roos y col, en un estudio prospectivo y randomizado (Nivel II) compararon ortesis premoldeadas con férulas nocturnas. Cuarenta y tres pacientes con fascitis plantar se dividieron al azar para recibir ortesis sola, férula nocturna sola o ambos. Los pacientes fueron evaluados con hasta 1 año de seguimiento. Todos los grupos presentaron una mejoría significativa a las 12 semanas y se mantuvieron por un año. No hubo diferencias significativas entre los tres grupos en ninguna etapa. Los autores concluyeron que aunque ambos tratamientos disminuyeron el dolor, la tasa de cumplimiento del tratamiento de las plantillas ofrece una clara ventaja sobre las férulas nocturnas.

Landorf y col publicaron un estudio prospectivo randomizado de 135 pacientes con fascitis plantar (nivel I de evidencia) donde un grupo recibió ortesis no terapéuticas (de espuma suave y delgadas), una ortesis prefabricada y una ortesis personalizada (semirígida de plástico). Dolor y la función se evaluaron a los 3 y 12 meses. Ambos parámetros mejoraron en los prefabricados y en el grupo ortopédico en comparación con el grupo no terapéutico a los 3 meses, observándose mejorías, estadísticamente significativas, en el score funcional del

grupo con plantillas diseñadas personalmente. A los 12 meses, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. Los autores concluyeron que las diferencias a corto plazo entre los grupos de tratamiento y el grupo de control de justifican el uso de ortesis en el tratamiento de la fascitis plantar.

□ Los resultados a corto plazo (3 meses) demuestran buena evidencia que apoya el uso de las ortesis para el pie en el tratamiento de la fascitis plantar. Sin observarse diferencias mensurables entre las plantillas hechas personalmente sobre las ortesis prefabricadas. Sin embargo las evidencias que sustentan su uso a largo plazo, alrededor de los 12 meses, no son tan firmes.

### **Férulas nocturnas**

Varios estudios prospectivos y aleatorizados han investigado la efectividad de las férulas dorsiflexión del tobillo en posición supina durante el sueño. Estos dispositivos se usan a la noche para mantener el tobillo en posición neutral y por lo tanto prevenir la contractura de la fascia plantar y complejo gastrocnemio-sóleo. La ausencia de dolor en el talón al levantarse de la cama por la mañana se considera un beneficio directo de estos dispositivos.

Batt evaluó prospectivamente el efecto de las férulas nocturnas en 33 pacientes con fascitis (Nivel II). El grupo control usó taloneras de silicona, tomó anti-inflamatorios no esteroides y elongación del tendón de Aquiles. El grupo de tratamiento siguió la misma pauta e usó férulas nocturnas diseñadas para mantener el tobillo cerca de la dorsiflexión máxima durante el sueño. Todos los pacientes en el grupo de tratamiento experimentaron un alivio clínico sustancial en un tiempo medio de 12,5 semanas. El grupo control fue evaluado en un intervalo diferente, y después de 8,8 semanas, sólo seis de los 17 pacientes tenían alivio clínico. Los 11 fracasos en el grupo control pasaron al grupo de tratamiento y 8 de estos 11 pacientes experimentaron alivio del dolor.

Powell evaluó las férulas nocturnas como modalidad única de el tratamiento de la fascitis plantar crónica (Nivel de evidencia II). Treinta y siete pacientes randomizados en 2 grupos fueron seguidos durante 6 meses. Un grupo usó férulas durante el primer mes del estudio, mientras que el otro llevaba férulas durante el segundo mes. Ninguno de los grupos usó férulas durante los últimos 4 meses del estudio. Después del primer mes de la estudio, el grupo que durmió con las férulas demostró importantes mejoras en dos diferentes sistemas de puntuación clínica. Durante el segundo mes, el grupo que cruzó a la utilización de las férulas demostró

una mejoría significativa en las puntuaciones medias. Después de 6 meses, ambos grupos mantuvieron la mejora en sus resultados observados con el uso de la férula nocturna.

Probe dirigió un estudio prospectivo, aleatorizado para evaluar el efecto de las férulas en pacientes que recibieron otras modalidades terapéuticas (nivel I). Cientodieciseis pacientes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos. Los miembros del primer grupo tomaron AINES, realizaron elongación y cambios en su calzado. El otro grupo siguió la misma pauta e utilizó la férula nocturna dorsiflexión durante 3 meses. La evaluación ciega de los dos grupos se realizó a los 4, 6, y 12 semanas. Los autores no detectaron diferencias significativas entre los resultados de los grupos. No atribuyendo ningún beneficio con el uso de férulas nocturnas en su estudio.

□ Existe evidencia controvertida para la utilización de las férulas nocturnas en el tratamiento de la fascitis plantar, su uso se recomienda para pacientes que llevan alrededor de 6 meses sin alivio de los síntomas y por 1 a 3 meses. Las diferentes variantes de férulas no parecen tener influencia en el resultado.

### **Plasma Rico en plaquetas**

El uso de PRP en el pie sólo ha sido estudiado para el tratamiento de la fascitis plantar crónica refractaria al tratamiento. Barrett y Erredge (nivel IV) informaron una pequeña serie de pacientes con fascitis plantar crónica. El diagnóstico fue confirmado por ecografía. Se sometió a los pacientes a un período de 90 días, antes de la inyección con PRP, donde los AINES y las inyecciones de corticosteroides estaban prohibidos. La inyección de PRP se administró en la fascia plantar medial con la guía ecográfica. Seis de nueve pacientes lograron alivio sintomático completo después de 8 semanas, al grupo con mejora insuficiente se le ofreció la una segunda inyección de PRP. Uno de los tres sin éxito inicial logró una resolución completa de síntomas. Por lo que el estudio reveló un 77,9% de resolución completa de los síntomas al año.

□ Los pacientes con fascitis plantar refractaria, con un estudio por imágenes confiable que confirme el diagnóstico y que no hallan respondido a las múltiples modalidades conservadoras incluyendo terapia física, magnetoterapia, ortesis, pueden ser candidatos a las inyecciones de PRP, como paso previo al tratamiento quirúrgico. Si bien no existen estudios de alto nivel de evidencia que sustenten su uso, los efectos del PRP en los trabajos de ciencias básicas son prometedores. El protocolo debe incluir después de la inyección un programa de rehabilita-

ción tradicional y un retorno gradual a la actividad de 6 a 8 semanas.

### **Ondas de choque electromagnéticas**

Los que practican la terapia extracorpórea con ondas de choque, afirman que ofrece una alternativa efectiva en el tratamiento de la fascitis plantar crónica que no ha respondido a otros tratamientos no quirúrgicos. El mecanismo de acción es similar a la litotricia para el tratamiento de cálculos renales, en el que las ondas acústicas disipan energía mecánica en la interfase de dos sustancias de diferente impedancia acústica y generando una respuesta inflamatoria con potencial de reparación. En la actualidad las ondas de choque han sido clasificadas como de alta o baja energía, basado en la magnitud de la onda generada por el dispositivo. Las de alta energía requieren anestesia y se administra en una sola sesión, mientras que las bajas evitan la anestesia y normalmente se administra en tres sesiones semanales.

Buchbinder y colaboradores realizaron un estudio doble ciego, randomizado, controlado con placebo para evaluar la eficacia de las ondas de choque con un dispositivo de bajo consumo (nivel I de evidencia). Ciento sesenta pacientes con fascitis plantar de al menos 6 semanas de evolución fueron asignados aleatoriamente para recibir una aplicación semanal guiada con ecografía de ondas de choque por 3 semanas o se les administró de forma idéntica un tratamiento simulado. Los pacientes que habían sido previamente tratados con ortesis y paracetamol continuaron con su uso, sin embargo otras terapias no se les permitieron durante el estudio. A las 6 y 12 semanas, los autores midieron el dolor en una escala analógica visual y evaluaron los resultados funcionales. Ambos grupos mostraron importantes mejoras en todas las medidas de resultado, no hubo diferencias significativas entre el tratamiento y el placebo, en ninguno de los resultados medidos. Basándose en sus hallazgos, los autores concluyeron que no había evidencia que apoye este dispositivo en particular para el tratamiento de la fascitis plantar. A pesar de por lo demás bien diseñado del estudio, este incluyó a pacientes con un muy corto tiempo de duración de los síntomas. La mayoría de los ensayos evalúan la eficacia de esta terapéutica en sujetos con al menos 6 meses de duración de los síntomas. Esta variación en el criterio de inclusión de este estudio puede limitar la relevancia de estos hallazgos.

Rompe y col. evaluaron prospectivamente los resultados de las ondas de choque electromagnéticas de baja potencia en un estudio aleatorizado, doble ciego que incluyó a 112 pacientes con al menos 6 me-

ses de síntomas de fascitis plantar (nivel I de evidencia). Ambos grupos se sometieron a ondas de choque electromagnéticas una vez por semana durante 3 sesiones, sin embargo el grupo de tratamiento recibió 1.000 impulsos de baja energía, mientras que el grupo control recibió sólo el 10 impulsos durante cada sesión. Los autores midieron la satisfacción del paciente con una escala que incluyó el dolor con una escala analógica visual, la función y la caminata sin dolor. A los 6 meses, el grupo de tratamiento demostró 57% de resultados buenos a excelentes en comparación con sólo el 10% en el grupo placebo. La diferencia en la EVA del dolor resultó ser estadísticamente significativa en favor al grupo de tratamiento por una puntuación de 19 en comparación con 77 del grupo placebo. El 51% de pacientes del grupo de tratamiento fueron capaces de caminar sin dolor a los 6 meses en comparación con ninguno en el grupo placebo. Los pacientes fueron reevaluados a los 5 años. En ese momento, más de la mitad (58%) del grupo placebo se habían sometido a liberación quirúrgica de la fascia plantar, mientras que sólo el 13% del grupo de tratamiento habían sido sometidos a este procedimiento.

Ogden y col. investigaron la eficacia de las ondas de choque con un dispositivo de alta energía en un estudio aleatorizado, controlado con placebo, ciego, multicéntrico (Nivel I de evidencia). Todos los pacientes padecían los síntomas durante un mínimo de 6 meses y habían sido tratados con al menos 3 diferentes modalidades antes de la inscripción en este estudio. Los pacientes fueron evaluados con 4 criterios: dolor evaluado por el investigador y dolor por la mañana, aumento de su actividad y la ausencia del uso de analgésicos evaluados por el paciente. Los autores consideran el éxito del tratamiento, si el dolor había disminuido al menos 50% (evaluado por el observador y por el paciente) y si los otros dos criterios se habían cumplido. 293 pacientes fueron aleatorizados, un grupo recibió una sola sesión de alta energía de pulso electromagnético y al grupo de simulación se le administró placebo de anestesia y una almohadilla de espuma bloquea la transmisión de ondas de choque al pie. Después de 3 meses a los pacientes de ambos grupos que fueron considerados fracasos se les ofreció nuevamente tratamiento activo, lo que permitió un crossover por fallas en el grupo placebo. A los 3 meses, los autores reportaron un éxito del 47% en el grupo de tratamiento activo y 30% en el grupo placebo. Esta diferencia fue estadísticamente significativa. De los fracasos en el grupo placebo que eligieron el cruce, el 43% posteriormente alcanzado el éxito. Aunque un efecto positivo del trata-

miento se encontró en este estudio, la falta de aplicación de medidas de resultado más universales impide comparaciones más claras con otros ensayos.

Thomson y otros publicaron un meta-análisis sobre la eficacia de los pulsos electromagnéticos para la fascitis plantar (Nivel I de evidencia). La revisión de todos los ensayos controlados aleatorios entre 1966 y 2004, se identificaron 15 estudios. 6 demostraron estadísticas suficientes para permitir la puesta en común del resumen de sus datos y combinar sus criterios de inclusión. El meta-análisis incluyó a un total de 897 pacientes. Los efectos adversos atribuibles a las ondas de choque son relativamente menores como el enrojecimiento de la piel, inflamación local, entumecimiento y sensación de ardor. Los resultados demostraron un efecto significativo con respecto al dolor por la mañana. La mejoría clínica fue estadísticamente significativa ( $p = 0,04$ ), aunque la importancia de los beneficios observados no está clara.

□ Si bien existen buenos resultados, publicados por estudios con altos niveles de evidencia, en cuanto al uso de las ondas de choque electromagnéticas para el tratamiento de la fascitis plantar refractaria, esta terapia aun es un punto generador de conflicto. La investigación de esta técnica es deficiente debido a las inconsistencias en sus metodologías. Sumado a la falta de consenso en cuanto su aplicación y evaluación. Por estas razones esta terapia aun carece de un fuerte grado de recomendación.

## ■ CONCLUSION

A pesar de las limitaciones de esta revisión en el en cuanto al manejo y tratamiento conservador de la fascitis plantar, esperamos haber puntualizado conceptos que puedan guiar el enfoque colectivo hacia esta patología frecuente y difícil.

Hacemos hincapié en la identificación de las alteraciones anatómicas y biomecánicas así como en los demás factores de riesgo. Debemos descartar posibles diagnósticos diferenciales que ocasionen la talalgia y afrontar esta patología con todas las herramientas efectivas y disponibles del tratamiento conservador, a fin de evitar la última y aun más conflictiva fasciotomía quirúrgica.

## ■ BIBLIOGRAFIA

1. Batt, ME; Tanjl, JL; Skattum, N: Plantar fasciitis: a prospective randomized clinical trial of the tension night splint. *Foot Ankle Int* 6:158 – 162, 1999.
2. Baxter, DE; Thigpen, CM: Heel pain—operative re-

- sults. *Foot Ankle* 5:16 – 25, 1984.
3. Berkowitz, JF; Kier, R; Rudicel, S: Plantar fasciitis: MR Imaging. *Radiology*. 179(3):665 – 7, 1991.
  4. Buchbinder, R; Ptasznik, R; Gordon, J; et al.: Ultrasound-guided extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *JAMA*. 288:1364 – 1372, 2002.
  5. Carlson, RE; Fleming, LL; Hutton, WC: The biomechanical relationship between the tendoachilles, plantar fascia and metatarsophalangeal joint dorsiflexion ankle. *Foot Ankle Int*. 21:18 – 25, 2000.
  6. Conflitti, JM; Tarquinio, TA: Operative outcome of partial plantar fasciectomy and neurolysis to the nerve of the abductor digiti minimi muscle for recalcitrant plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 25:482 – 7, 2004.
  7. Crawford, F; Atkins, D; Young, P: Steroid injection for heel pain: evidence of short-term effectiveness. A randomized controlled trial. *Rheumatology*. 38:974 – 977, 1999.
  8. Crawford, F; Thomson, C: Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 3:CD000416, 2003.
  9. Davis, PF; Severud, E; Baxter, DE: Painful heel syndrome: results of nonoperative treatment. *Foot Ankle Int*. 15:531 – 5, 1994.
  10. DiGiovanni, BF; Nawoczenski, DA; Lintal, ME; et al.: Tissuespecific plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg*. 85-A:1270 – 7, 2003.
  11. DiGiovanni, BF; Nawoczenski, DA; Malay, DP; et al.: Plantar fascia-specific stretching exercise improves outcomes in patients with chronic plantar fasciitis. A prospective clinical trial with two-year followup. *J Bone Joint Surg*. 88-A:1775 – 1781, 2006.
  12. Donley, BG; Moore, T; Sferra, J; et al.: The efficacy of oral nonsteroidal anti-inflammatory medication (NSAID) in the treatment of plantar fasciitis: a randomized, prospective, placebo-controlled study. *Foot Ankle Int*. 28:20 – 23, 2007.
  13. Erdemir, A; Hamel, AJ; Fauth, AR; et al.: Dynamic loading of the plantar aponeurosis in walking. *J Bone Joint Surg*. 86-A:546 – 52, 2004.
  14. Gibbon, WW; Long, G: Ultrasound of the plantar aponeurosis (fascia). *Skeletal Radiol*. 28:21 – 26, 1999.
  15. Grasel, RP; Schweitzer, ME; Kovalovich, AM; et al.: MR imaging of plantar fasciitis: edema, tears, and occult marrow abnormalities correlated with outcome. *Am J Roentgenol*. 173:699 – 701, 1999.
  16. Groshar, D; Alperson, M; Toubi, A; Gorenberg, A; Liberson, A; Bar-Meir, E: Plantar fasciitis: detection with ultrasonography versus bone scintigraphy. *Foot*. 10:164 – 8, 2000.
  17. Gudeman, SD; Eisele, SA; Heidt, RS Jr; et al.: Treatment of plantar fasciitis by iontophoresis of 0.4% dexamethasone. A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Am J Sports Med*. 25(3):312 – 6, 1997.
  18. Jarde, O; Diebold, P; Havet, E; Boulu, G; Vernois, J: Degenerative lesions of the plantar fascia: surgical treatment by fasciectomy and excision of the heel spur: a report on 38 cases. *Acta Orthop Belg*. 69:267 – 274, 2003.
  19. Kaya, BK: Plantar fasciitis in athletes. *J Sport Rehabil*. 5:305 – 20, 1996.
  20. Landorf, KB; Keenan, AM; Herbert, RD: Effectiveness of foot orthoses to treat plantar fasciitis: a randomized trial. *Arch Intern Med*. 166:1305 – 1310, 2006.
  21. Lapidus, PW; Guidotti, FP: Painful heel: report of 323 patients with 364 painful heels. *Clin Orthop*. 39:178 – 86, 1965.
  22. Leach, RE; Seavey, MS; Salter, DK: Results of surgery in athletes with plantar fasciitis. *Foot Ankle*. 7:156 – 161, 1986.
  23. LeMelle, DP; Kisilewicz, P; Janis, LR: Chronic plantar fascial inflammation and fibrosis. *Clin Podiatr Med Surg*. 7:385 – 9, 1990.
  24. Lemont, H; Ammirati, KM; Usen, N: Plantar fasciitis: a degenerative process (fasciosis) without inflammation. *J Am Podiatr Med Assoc*. 93:234 – 237, 2003.
  25. Martin, RL; Irrgang, JJ; Conti, SF: Outcome study of subjects with insertional plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 19:803 – 11, 1998.
  26. McCarthy, DJ; Gorecki, GE: The anatomical basis of inferior calcaneal lesions: a cryomicrotomy study. *J Am Podiatry Assoc*. 69:527 – 536, 1979.
  27. Ogden, JA; Alvarez, RG; Levitt, RL; Johnson, JE; Marlow, ME: Electrohydraulic high-energy shock-wave treatment for chronic plantar fasciitis. *J Bone Joint Surg*. 86-A:2216 – 28, 2004.
  28. Jfeffer, G; Bacchetti, P; Deland, J; et al.: Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 20:214 – 21, 1999.
  29. Porter, D; Barrill, E; Oneacre, K; May, BD: The effects of duration and frequency of Achilles tendon stretching on dorsiflexion and outcome in painful heel syndrome: a randomised, blinded, control study. *Foot Ankle Int*. 23:619 – 624, 2002.
  30. Powell, M; Post, WR; Keener, J; Wearden, S: Effective treatment of chronic plantar fasciitis with dorsiflexion night splints: a crossover prospective randomized outcome study. *Foot Ankle Int*. 19:10 – 8, 1998.
  31. Probe, RA; Baca, M; Adams, R; Preece, C: Night splint treatment for plantar fasciitis. A prospective randomized study. *Clin Orthop*. 368:190 – 5, 1999.
  32. Radford, JA; Burns, J; Buchbinder, R; Landorf, KB; Cook, C: Does stretching increase ankle dorsiflexion range of motion? A systematic review. *Br J Sports Med*. 40:870 – 875, 2006.
  33. Riddle, DL; Pulisic, M; Pidcoe, P; Johnson, RE: Risk factors for plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg*. 85-A:872 – 877, 2003.
  34. Riddle, DL; Schappart, SM: Volume of Ambulatory Care Visits and Patterns of Care for Patients Diagnosed With Plantar Fasciitis: A National Study of Me-



- dical Doctors. *Foot Ankle Int.* 25: 303 – 310, 2004.
36. Rompe, JD; Schoellner, C; Nafe, B: Evaluation of low-energy extracorporeal shock-wave application for treatment of chronic plantar fasciitis. *J Bone Joint Surg.* 84-A:335 – 341, 2002.
  37. Roos, E; Engstrom, M; Soderberg, B: Foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 27:606 – 611, 2006.
  38. Sammarco, GJ; Helfrey, RB: Surgical treatment of recalcitrant plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 17:520 – 6, 1996.
  39. Schepesis, AA; Leach, RE; Gorzyca, J: Plantar fasciitis: etiology, treatment, surgical results, and review of the literature. *Clin Orthop.* 266:185 – 96, 1991.
  40. Singh D, Angel J, Bentley G, Trevino SG: Plantar fasciitis. *BMJ.* 315:172 – 175, 1997.
  41. Snider, MP; Clancy, WG; McBeath, AA: Plantar fascia release for chronic plantar fasciitis in runners. *Am J Sports Med.* 11:215 – 19, 1983.
  42. Thomson, CE; Crawford, F; Murray, GD: The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a Systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 6:19, 2005.
  43. Tomczak, RL; Haverstock, BD: A retrospective comparison of endoscopic plantar fasciotomy to open fasciotomy with heel spur resection for chronic plantar fasciitis/heel spur syndrome. *J. Foot Ankle Surg.* 34:305 – 311, 1995.
  44. Warren, BL: Plantar fasciitis in runners: treatment and prevention. *Sports Med.* 10:338 – 45, 1990.
  45. Wolgin, M; Cook, C; Graham, C; Mauldin, D: Conservative treatment of plantar heel pain: long-term followup. *Foot Ankle Int.* 15:97 – 102, 1994.
  46. Young, CC; Rutherford, DS; Niedfeldt, MW: Treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician.* 63:467 – 78, 2001.