

## Fascitis plantar tratada con ondas de choque extracorpóreas

DRA. ELSA MARÍA GARCÍA ESTRADA,<sup>1</sup> DR.C RODRIGO ÁLVAREZ CAMBRAS,<sup>2</sup> DRA. MATILDE I. RODRÍGUEZ VÁZQUEZ,<sup>3</sup> DR. ABEL VALDÉS DÍAZ <sup>1</sup> Y DR. NOEL GONZÁLEZ FUNDORA<sup>1</sup>

Dra. García Estrada EM, Dr.C Álvarez Cambras R, Dra. Rodríguez Vázquez MI, Valdés Díaz A, González Fundora N. Fascitis plantar tratada con ondas de choque extracorpóreas. Rev Cubana Ortop Traumatol 2005;19(1):29-34.

### Resumen

Se realizó un estudio en 74 pacientes con diagnóstico de fascitis plantar, con espolones calcáneos o sin ellos; 10 de los casos eran bilaterales. Se les practicó tratamiento por ondas de choque extracorpóreas. Se aplicaron 3 sesiones con una frecuencia de 2 000 impulsos cada una, en pacientes en estadio crónico y en los que habían fracasado todas las terapias convencionales. Se obtuvieron resultados satisfactorios.

**Palabras clave:** fascitis plantar, espolón calcáneo, ondas de choque.

La fascitis plantar es una afección común, caracterizada por dolor severo en la parte inferior del calcáneo, que se agrava por la carga de peso y se convierte de forma progresiva en frecuente incapacidad, con evidencia de espolón en más del 60 % de los pacientes.<sup>1-6</sup> Numerosos factores inciden en la aparición del dolor en el talón, como el sobreuso funcional, las enfermedades degenerativas, las enfermedades inflamatorias, las enfermedades metabólicas y otras.<sup>3,6</sup>

Los métodos conservadores usados con frecuencia han sido los soportes específicos para esta afección: la fisioterapia con láser, el ultrasonido, la magnetoterapia y otros aplicados en el sitio doloroso, así como las infiltraciones y la terapia homeopática.<sup>4,6</sup>

Las ondas de choque extracorpóreas (ESWT) se aplican desde hace más de 10 años en otros países, y en Cuba desde el 2001. Son ondas acústicas que transmiten energía mecánica y según el rango de energía y la frecuencia utilizada, se aplicarán en la destrucción de calcificaciones tendinosas o para lograr analgesia en las zonas dolorosas. Tienen un efecto estimulante en las zonas donde son aplicadas (analgesia por estimulación) y además, fragmentan el calcio depositado en los tejidos, en micropartículas. Transforman una zona de inflamación crónica en inflamación aguda por aumentar la respuesta celular en la cadena de la inflamación.<sup>2,7</sup> Se generan mediante un sistema electrohidráulico que provoca la liberación de energía.

<sup>1</sup> Especialista I Grado en Ortopedia y Traumatología.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias. Especialista II Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Consultante y Titular del ISCM-H. Director del CCOI "Frank País"

<sup>3</sup> Especialista I Grado en Ortopedia y Traumatología. Jefe de la Sección de Ultrasonidos.

## Métodos

Se realizó un estudio de intervención en 74 pacientes (10 con afección bilateral /84 pies), con talalgia, asociadas o no a espolones calcáneos en el CCOI "Frank País" en el período comprendido entre agosto del 2001 y diciembre del 2003.

Para realizar el tratamiento se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

### *Criterios de inclusión*

- Dolor ocasionado por fascitis plantar con espolón o sin él.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Dolor en el talón en un período superior de 6 meses.
- Tratamiento médico sin resultado por más de 3 meses.
- Tratamiento quirúrgico previo sin resultados.
- Pacientes que hayan recibido al menos 3 de los siguientes tratamientos:
  - Infiltraciones
  - Láser
  - Ultrasonido terapéutico
  - Magnetoterapia
  - Medicamentos
  - Soportes
  - Radiografía lateral del calcáneo y ecografía diagnóstica.

### *Criterios de exclusión*

- Pacientes con marcapasos cardíaco.
- Pacientes con trastornos de la coagulación.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con contraindicaciones para recibir anestesia regional o general.
- Pacientes con infección aguda o crónica de los tejidos.
- Pacientes con polineuropatías o hipersensibilidad al dolor.
- Pacientes con tumores malignos o metastásicos.
- Pacientes con cambios osteoartrosicos severos.
- Pacientes con tratamientos cercanos al cartílago de crecimiento o al pulmón.
- Pacientes en los que el médico considere que no hay indicación para el tratamiento con ondas de choque.

Todos los pacientes fueron informados acerca del tratamiento y dieron su consentimiento para la aplicación.

El equipo utilizado fue el Orthima constituido por una fuente de ondas de choque electrohidráulica montada en un brazo móvil con un rango completo de movimiento. (Direx Medical System S Ltd. Orthima Clinical study for plantar fascitis, 1998).

No hubo necesidad de aplicar analgésicos durante el tratamiento ni anestesia local, sólo se permitió el uso de soportes.<sup>4-6</sup>

### *Procedimiento*

1. Frecuencia de 2 000 impulsos por sesión.
2. Intensidad desde 0,03 MJ/mm<sup>2</sup> hasta 0,5 MJ/mm<sup>2</sup> (25 kV).
3. Sin sedación ni analgésicos
4. Posición de sentado o acostado en la unidad de ondas de choque.
5. Localización del punto doloroso por palpación y lubricación del área de tratamiento con gel para la transmisión de las ondas de choque.
5. Aplicación progresiva de las ondas de choque desde baja energía hasta 22 kV divididas en 4 fases de 500 impulsos cada una para ver el estado de la piel y lubricar la membrana.
7. Duración del tratamiento, de 30 a 40 min.

Se hizo la evaluación médica del siguiente modo:

### *Antes del tratamiento*

1. Comprobación de los requisitos de inclusión y exclusión.
2. Firma del consentimiento informado.
3. Realización de radiografía lateral del pie.
4. Estudio ecográfico.
5. Registro de medicación antiinflamatoria y analgésicos.
6. Evaluación del dolor en el talón a la palpación de la inserción de la fascia plantar, anotado por el paciente en una escala analógica visual (VAS) de 10 puntos.
7. Evaluación por el paciente del dolor en la primera hora de marcha, de acuerdo con la escala analógica visual.
8. Evaluación por el paciente del dolor asociado a la marcha durante un día normal, de acuerdo con

la escala analógica visual. (Direx Medical System S Ltd. Orthima Clinical study for plantar fasciitis, 1998).

*Después del tratamiento*

Se realizaron 3 controles:

- A la semana
- A las 6 semanas
- A las 12 semanas

Durante cada uno de los controles se evaluó:

- Registro de medicamentos antiinflamatorios y analgésicos.
- Radiografía lateral del pie y ecografía.
- El dolor en el talón a la palpación de la inserción de la fascia plantar, anotado por el paciente en una escala analógica visual.
- El dolor en la primera hora de marcha del día, evaluado por el paciente de acuerdo con la escala analógica visual, así como de la marcha durante un día normal.

Las variaciones de los síntomas fueron evaluadas mediante la escala analógica visual (VAS) de 10 puntos, el examen físico del paciente y la

incorporación o no a las actividades habituales y las variaciones en el grado de fasciitis se determinaron por la ecografía diagnóstica (figs. 1 y 2) y la radiografía lateral del pie.

Los criterios para evaluar los resultados, según parámetros objetivos y subjetivos, se exponen a continuación:

*Bueno:*

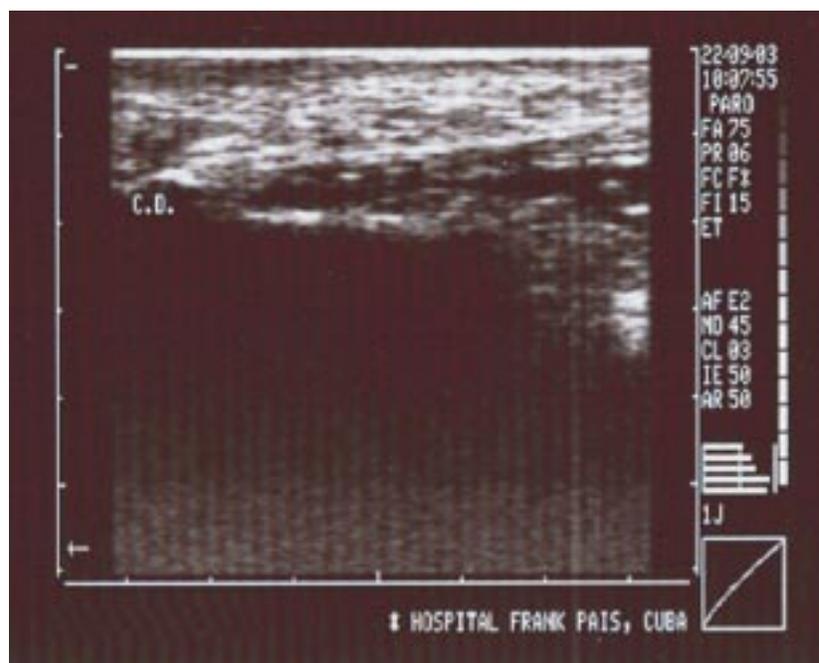
- Remisión del dolor (VAS entre 0 y 2).
- Mejoría del rango de movimiento articular hasta lo funcional.
- No se requirió algún otro tratamiento conservador.
- Incorporación a las actividades habituales

*Regular:*

- Mejoría ostensible del dolor (VAS entre 3 y 4), no mantenido.
- Mejoría del rango de movimiento articular.
- Se requirió algún otro tratamiento conservador.
- Incorporación a las actividades habituales.

*Malo:*

- Sin remisión del dolor (VAS mayor de 4), mantenido



**FIG. 1.** Ecografía antes del tratamiento. Fasciitis plantar, estado inflamatorio representado por la imagen ecolúcida predominante y presencia de espolón en su centro con imagen de baja ecogenicidad.

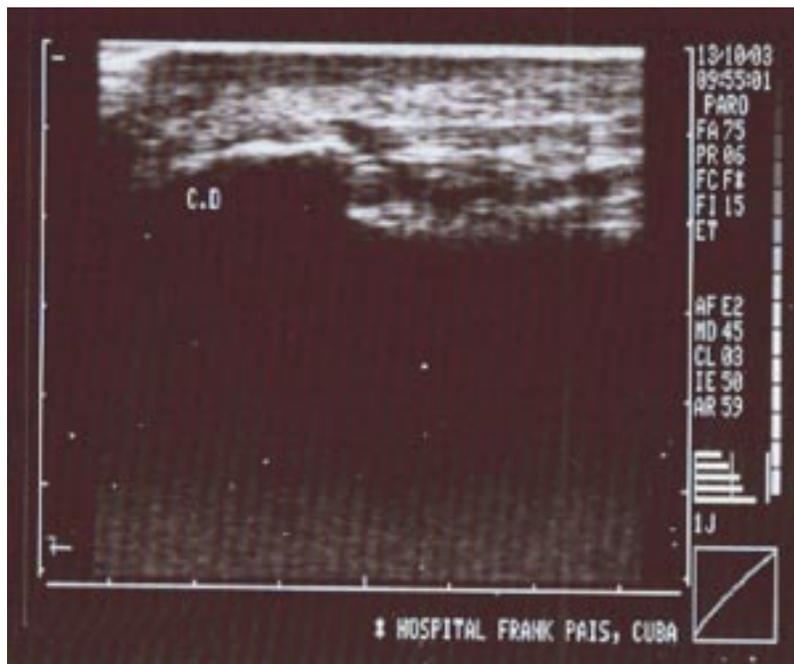


FIG. 2. Ecografía después del tratamiento.

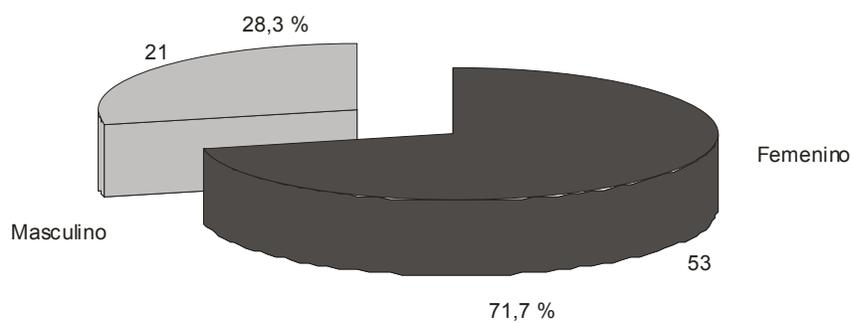


FIG. 3. Distribución de pacientes según sexo.

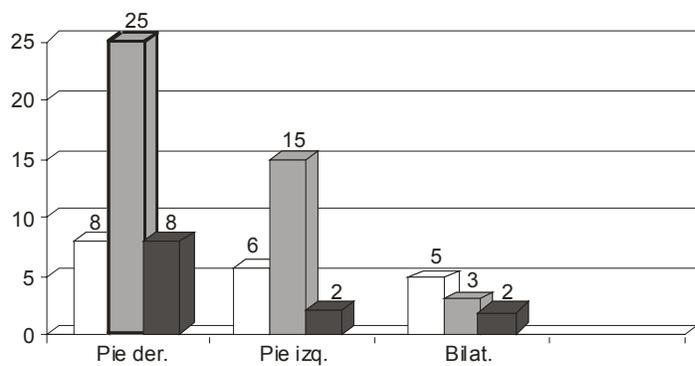


FIG. 4. Distribución de pacientes según edad y pie afectado.

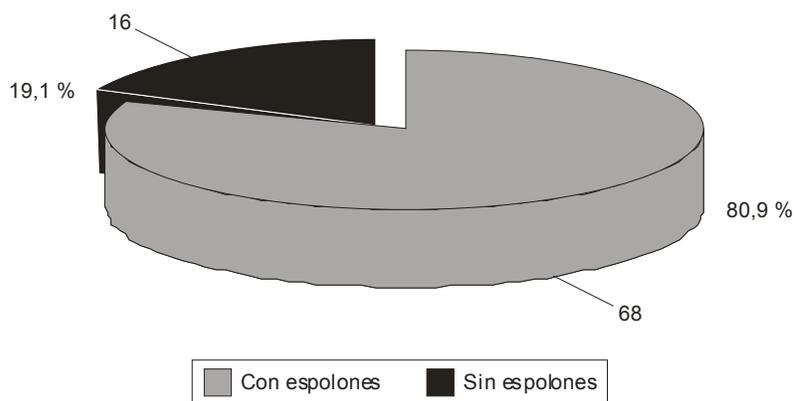


FIG. 5. Distribución de pacientes según presencia o no de espolones.

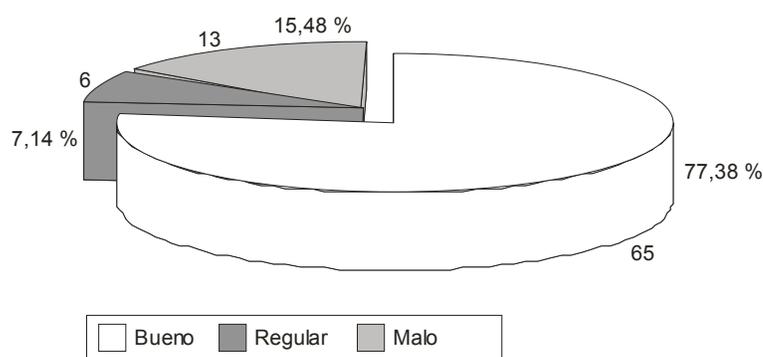


FIG. 6. Evaluación de los resultados.

- Sin mejoría del rango de movimiento articular.
- Se requirió otro tratamiento conservador o quirúrgico.
- Sin incorporación a las actividades habituales.

observó que existía el 77,38 % de los pies con resultados buenos; evolucionaron regular el 7,14 % y mal el 15,48 % (fig. 6).

## Resultados

De los 74 pacientes tratados con esta técnica, el 71,7 % eran del sexo femenino y el 28,3 %, masculino (fig. 3).

Se comprobó que hubo mayor incidencia de pacientes entre los 46 y 65 años con el 58,1 %; le siguió el grupo entre 25 y 45 años con el 25,7 %, y por último, los mayores de 66 años con el 16,2 % (fig. 4). Se observó mayor afección del pie derecho en este estudio.

De los 84 pacientes estudiados, se encontró que existían con espolones calcáneos el 80,9 % y sin espolones, el 19,1 % (fig. 5).

Los resultados obtenidos según los parámetros objetivos y subjetivos fueron satisfactorios. Se

## Discusión

El ultrasonido focalizado de alta energía ha sido utilizado por muchos años en la fragmentación de cálculos renales. El primer procedimiento exitoso de fragmentación de cálculos uretrales mediante el uso de litotricia extracorpórea se realizó en 1980.<sup>8</sup> (Veberle F. Shock wave technology extracorporeal. Shock waves in orthopedics Springer, 1998). Desde entonces las aplicaciones clínicas de esta forma de energía se han extendido a otros campos, como su aplicación en el sistema musculoesquelético para el tratamiento de las tendinitis insercionales y en los retardos de consolidación ósea y pseudoartrosis<sup>2,9,10</sup> por la estimulación de la osteogénesis.

Los efectos sobre las inserciones tendinosas son una respuesta mixta a la cavitación y el microtrauma

directo por las ondas de choque. En la zona ósea e insercional el efecto vascular es primordial, mientras que en el extremo tendinoso la inflamación y la estimulación fibroblástica desempeña un papel preponderante.

Existe un efecto clínico de alivio del dolor por la estimulación de mediadores de la inflamación, liberación de radicales libres y bloqueo mecánico transitorio a las terminaciones nerviosas.

En el presente estudio se obtuvo resultados satisfactorios mediante la aplicación de la terapia por ondas de choque extracorpórea en la fascitis plantar, con más del 75 % de resultados buenos, con remisión del dolor e incorporación de los pacientes a sus actividades habituales. No hubo complicaciones o efectos adversos ni hubo necesidad de aplicar sedación o analgésicos. Es decir, fue un tratamiento bien tolerado por el paciente y los resultados se obtuvieron en un corto período de tiempo.

La terapia estudiada representa otro método eficaz para utilizar en esta afección cuando han fracasado otros métodos de tratamiento convencional (habituales). Se observó que los casos que evolucionaron mal se trataban de pacientes obesos con deformidades podálicas asociadas que requerían otros tratamientos. Ello indica que los pacientes deben ser bien seleccionados y debe seguirse el protocolo de tratamiento para obtener mejores resultados.

El tratamiento con litotricia extracorpórea resultó un método seguro que mejora los síntomas en la mayoría de los pacientes con talón doloroso y ayuda a reducir el edema inflamatorio. Es un tratamiento "no invasivo" de tipo ambulatorio en el que no hubo necesidad de utilizar anestesia u otros medicamentos. Su aplicación es útil en la fascitis plantar, con espolones o sin ellos, una vez fracasados otros tratamientos.

## Summary

Plantar fascitis treated with extracorporeal shock waves

A study of 74 patients with diagnosis of plantar fascitis with calcaneal spurs or without them was conducted. 10 of the cases were bilateral. They were treated with extracorporeal shock waves. 3 sessions with a frequency of 2000 impulses each one were applied to chronic-stage patients, among whom all the conventional therapies had failed. Satisfactory results were obtained.

**Key words:** Plantar fascitis, calcaneal spur, shock waves.

## Résumé

Fasciíte plantaire traitée par ondes de choc extracorporelles

Une étude de 74 patients diagnostiqués de fasciíte plantaire (dont 10 étaient bilatéralement atteints), avec et sans éperons calcanéens, a été réalisée. Le traitement consistait à 3 séances d'ondes de choc extracorporelles avec 2000 impulsions chacune pour les patients en phase chronique et pour ceux qui avaient été classiquement traités sans succès. Cette anomalie a été réparée avec succès.

**Mots clés:** fasciíte plantaire, éperon calcanéen, ondes de choc.

## Referencias bibliográficas

1. Romfe SD, Hopf C, Nafe B, Burger R. Low energy extracorporeal shock wave therapy for painful heel: A prospective controlled single-blind study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1996;115:75-9.
2. Romfe JD, Hopf C, Kullmer K. Extracorporeale stobwellentherapie in der orthopadie. Indikationen and resultate? *Orthof Mitteilungen.* 1994(3):177.
3. Bordelon RL. Subcalcaneal pain. A method of evaluation and plan for treatment. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;177:49-53.
4. Maier M, Steinborn M, Schmitz C, Stabler A, Kottler S, Pfahler M. et al. Extracorporeal shock wave application for chronic plantar fascitis associated with heel sfor: prediction of outcome by magnetic resonance imaging. *J Reumatol* 2000;(27):2455-62.
5. Sobel E, Levitz SJ, Caselli MA. Orthosis in the treatment of foot problems. *J Am Pediatr Med Assoc* 1999;89:220-33.
6. Consentino R, Falsetti P, Simanca R, de Stefano E, Fratti B, Frediani B et al. *Annals Rheum Diseases.* 2001;60,1064.
7. Stein E, Bach P. Cell type specific response to shock waves of suspended or pelleted cells as analysed by flow cytometry or electrical cell volume determination. *Ultrasound Med Biol* 1996;22:525.
8. Delius M. Biological effects or shock waves: Kidney damage by shock waves in dogs dose dependence. *Ultrasound Med Biol,* 1998;14:177-22.
9. Haupt G. Use of extracorporeal shock waves in the treatment of pseudarthrosis, tendinopathy and other orthopedic diseases. *J Urol,* 1997;158:4-11.
10. Valchanov UD, Michailov P. High energy shock waves in the treatment of delayed and nonunion of fractures. *Int Orthop,* 1991;15:181-4.

Recibido: 15 de junio de 2004. Aprobado: 14 de septiembre de 2004.

**Dra. Elsa María García Estrada.** Complejo Científico Ortopédico Internacional. Ave. 51 No. 19603 entre 196 y 202, La Lisa, Ciudad de La Habana, Cuba. CP 11500.