

## ULTRA-SOM PULSÁTIL E ONDAS DE CHOQUE EXTRA CORPOREO NO TRATAMENTO DA EXOSTOSE CALCANEAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Miguel Fernandes de Abreu<sup>1</sup>, Flaviany Alves Braga<sup>2</sup>.

1. Massoterapeuta, Fisioterapeuta, miguel.f.abreu@hotmail.com.

2. Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília – UnB; docente do Curso de Fisioterapia na Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) flavianybraga@faema.edu.br.

### RESUMO

A Exostose Calcanear é caracterizada por excrescências ósseas no calcanhar que podem ser conseqüência de uma tensão excessiva do osso do calcanhar por parte dos tendões ou da fáschia, vem afligindo o ser humano há muito tempo e, até hoje não existe um tratamento que traga soluções definitivas para essa patologia. A Exostose Calcanear pode levar a uma Fascíte Plantar, provocando inflamação extremamente dolorosa em muitos casos acompanhada de uma marcha claudicante. Tem-se como objetivo deste trabalho diferenciar essas patologias, que possuem sintomatologias semelhantes e descrever os principais tratamentos discutindo de forma comparativa o uso do Ultra-Som Pulsátil e das Ondas de Choque Extracorpóreas, apresentando as indicações, contra indicações, os efeitos e os resultados dos tratamentos. Verificou-se que em alguns casos possa se utilizar mais de uma dessas técnicas e ou até associá-las a outros recursos, porém o resultado é questionável e de pouca aceitabilidade pelo meio científico.

**Palavras-chave:** Exostose Calcanear. Fascíte Plantar. Ultra Som Pulsátil. Ondas de Choque Extracorpóreo.

### ABSTRACT

The Calcaneus Exostoses is characterized by bony outgrowths on the heel that may result from excessive tension of the heel bone by tendons or fascia, has afflicted humans long ago and so far there is no treatment that will bring lasting solutions for this pathology. The Calcaneus Exostoses can lead to Plantar Fasciitis, causing an extremely painful inflammation in many cases accompanied by a limping gait. It has the objective of this study to differentiate these diseases, which has similar symptoms and describe the major treatments discussed in a comparative way using Pulsed Ultrasound and Extracorporeal Shock Waves, with the indications, contraindications, effects and results treatments. It was found that in some cases can be used more than one of these techniques and / or to associate them with other resources, but the result is questionable and low acceptability by the scientific community.

**Key words:** Calcaneus Exostoses. Plantar fasciitis. Pulsed Ultrasound. Extracorporeal Shock Waves.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde que o homem passou a caminhar de forma ereta, ou seja, apoiado apenas em seus membros inferiores passou a descarregar sobre os pés e as articulações dos joelhos todo o peso do corpo. A má postura e os calçados inadequados são alguns fatores que ajudam a causar dores nos pés ou problemas posturais provocando lesões e conseqüentemente muita dor.

Dentre esses problemas, pode-se citar que a Exostose Calcanear, também conhecida como Esporão de Calcâneo. A primeira descrição das Exostoses do Calcâneo deve-se a Jacquet (1892), que estudava as alterações ósseas produzidas pela sífilis. Um ano depois, Brackett descreveu a Exostose Retrocalcaneana, atribuindo-lhe a etiologia traumática, mas foi Haglund, em 1908, quem se aprofundou na análise da região posterior do calcâneo, relacionando suas principais características e

variações anatômicas (NERY, *et al.*; 1996).

As exostoses de calcâneo são excrescências ósseas no calcanhar que podem ser consequência de uma tensão excessiva do osso do calcanhar por parte dos tendões ou da fáschia (o tecido conjuntivo que adere ao osso), provoca inflamação na fáschia plantar e dores intensas na pessoa acometida com essa patologia. A fáschia plantar é uma faixa que reveste o músculo flexor curto dos dedos que se localiza na planta do pé. Constituída por tecido fibroso, completamente inelástica. Responsável pela tensão e mantém a arcada óssea do pé estável. A inflamação da fáschia é denominada fascíte plantar. A exostose calcanear e a fascíte plantar são classificadas como talalgias e são queixas muito freqüentes nas consultas ortopédicas e seu diagnóstico etiológico continua a ser um desafio na prática diária. Outro fator relevante é que essas duas patologias se confundem e são consideradas como diagnósticos diferenciais (NERY, *et al.*, 1996;

## Artigo/Article

IMAMURA, *et al.*, 1996; PRADO, 2008).

Para Oliveira (2008), a Exostose Calcanear ou esporão do calcâneo faz parte do quadro da Fascíte Plantar e se caracteriza por um crescimento ósseo no calcâneo, mas é importante salientar que a exostose não ocorre na fásia plantar e sim na musculatura flexora anterior dos dedos a qual é adjacente a fásia plantar.

O presente artigo tem como objetivo descrever as características da Exostose Calcanear, da Fascíte Plantar e os principais tratamentos discutindo de forma comparativa o uso do Ultra-Som Pulsátil e das Ondas de Choque Extracorpóreas, apresentando as indicações, contra indicações, os efeitos e os resultados dos tratamentos através de um estudo analítico descritivo.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A opção por este tipo de pesquisa se finda no entendimento de que permite uma análise crítica destes assuntos que são considerados escassos e

controversos na literatura. Realiza-se uma investigação na base de dados existentes, através de artigos científicos, revistas eletrônicas e outras literaturas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1. FASCIÍTE PLANTAR E A EXOSTOSE CALCANEAR

O pé humano é formado por vinte e seis ossos, onde sete ossos são classificados como do tarso (tálus, calcâneo, cubóide, navicular, cuneiforme medial, cuneiforme intermédio e cuneiforme lateral) cinco como ossos do metatarso (iniciando-se a contagem a partir da face medial; cinco falanges proximais, quatro falanges mediais e cinco falanges distais). Todos esses são interligados por ligamentos entre as articulações e músculos que se aderem aos ossos para proporcionar movimentos diversos, como adução, abdução, flexão e rotação, movimentos estes que permitem a locomoção do indivíduo.

Além de todo esse conjunto, existem nervos sensitivos e motores

## Artigo/Article

que proporcionam as sensações de dor, a percepção das mudanças de temperatura e dão a condição de realizar os diversos movimentos já citados acima, existe também o retináculo que envolve esse complexo e, finalmente, a fásia plantar, completa a anatomia do pé. Toda essa estrutura sustenta o peso de todo o corpo, além de permitir a locomoção e servir de amortecedor de impactos entre o pé e o solo (NETTER, 1999; SILVA *et al*, 2003).

A fascíte plantar é uma inflamação da fásia plantar que consiste em uma estrutura fibrosa espessa que se estende desde o osso calcâneo até os dedos. Pode ser ocasionada por má postura e, geralmente atinge a fásia plantar, constituída de tendões e aponeuroses, mais precisamente pelos músculos flexores dos dedos e tem como característica o encurtamento desse tecido, dificultando o movimento e causando dores (EID, 2007).

A fasciíte plantar, é uma inflamação na fásia plantar, uma faixa que reveste o músculo flexor curto dos dedos que se localiza na

planta do pé, constituído de tecido fibroso e completamente inelástico. De origem traumática, a fásia plantar tenciona e mantém a arcada óssea do pé estável. A sua dor é freqüentemente confundida como sendo esporão de calcâneo. Em geral, as funções da fásia plantar são suporte do arco longitudinal e amortecer o choque entre o pé e a perna, sabendo-se que o impacto do pé como solo é muito forte, pois, o corpo todo está sobre os pés. Durante a marcha, ao exercer movimentos inesperados, podem originar traumas na fásia plantar, trauma este que pode se tornar em uma inflamação crônica, geralmente causando dores na planta do pé, denominada fascíte plantar (SILVA *et al*, 2003).

A aponeurose plantar ou fásia plantar se origina na tuberosidade medial do calcâneo e se estende ao longo da sola do pé, inserindo-se nas estruturas ligamentares próximas às cabeças do metatarso, na porção anterior do pé, atuando como uma viga de sustentação para o arco longitudinal medial, conforme figura 01 (HOPPENFELD, 2008)

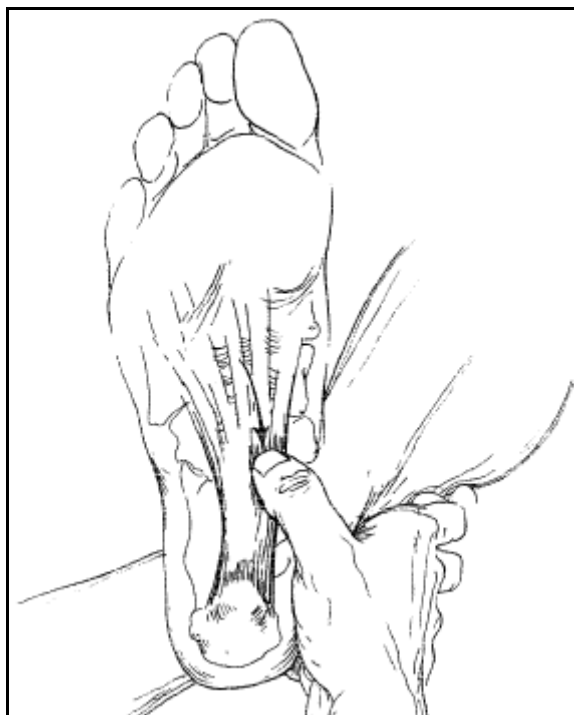


Figura 01- Fásia Plantar (HOPPENFELD, 2008)

Segundo Eid (2007), a Exostose Calcanear, vulgarmente denominada esporão de calcâneo é uma proeminência óssea que ocorre no osso calcâneo nas adjacências da fásia plantar.

A exostose calcanear é um dos fatores etiológicos da fascíte plantar e se caracteriza por um crescimento ósseo no calcâneo, mas é importante salientar que o esporão não ocorre na fásia plantar e sim na musculatura flexora anterior dos dedos, a qual é adjacente a fásia.

A Exostose Calcanear tem a aparência de uma espora de galo, daí o nome de esporão de calcâneo,

pontiagudo, origina-se geralmente na face inferior do osso calcâneo e cresce encurvando-se para a face anterior, porem pode ocorrer na face posterior do calcâneo, na inserção do tendão de calcâneo, antigamente denominado, Tendão de Aquiles (EID, 2007).

A Exostose Calcanear (figura 02) acomete o componente de apoio do calcanhar e é suficientemente dolorosa para comprometer a marcha (HOPPENFELD, 2008.)

Esse crescimento pode ser ocasionado por uso de calçados inadequados, por lesões ósseas ocasionais durante a marcha ou

## Artigo/Article

corrida, e tem maior frequência em pessoas obesas entre 40 e 50 anos, com maior incidência nas mulheres. As dores ocorrem na região do calcanhar e, geralmente o portador dessa patologia tem dificuldades para

pisar nas primeiras horas do dia e, principalmente ao pisar sobre superfícies duras se estiver desprovido de calçado adequado (SILVA *et al.*, 2003; PRADO, 2008).

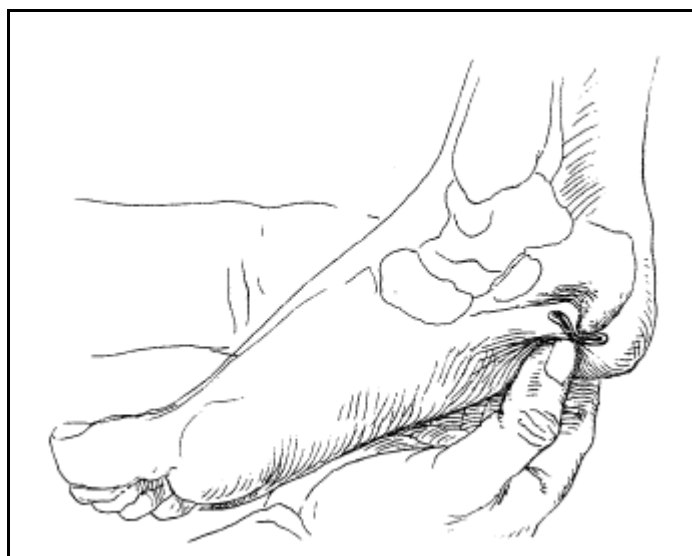


Figura 02 – Exostose Calcanear (HOPPENFELD, 2008)

De acordo com Imamura *et al.*, (1996) e Prado (2008), as prováveis causas da Exostose Calcanear são:

- Tensão excessiva do osso do calcanhar por parte dos tendões ou da fásia plantar, causada por traumas durante a marcha;
- O pé chato (uma forma anormal da planta e do arco do pé) e as patologias em que a contração do tendão do

calcanhar é permanente, podendo estirar excessivamente a fásia, aumentando o risco do crescimento das exostoses;

- A obesidade é também responsável por uma pressão maior decorrente da descarga excessiva de peso, além da capacidade de absorção de impactos da estrutura óssea.

## Artigo/Article

- A falta de exercícios de alongamento, associada a atividades que possam vir a causar lesões, como corridas esporádicas, impactos contra superfície rígida, entre outras, podem propiciar o surgimento de esporões e favorecer o desenvolvimento rápido dessa degeneração inoportuna.

O principal sintoma da Exostose Calcanear é a dor, que ocorre devido a esse “osso crescido” sofrer uma compressão causada pela carga exercida sobre ele de forma que fica pressionado entre o osso calcâneo e o piso, provocando inflamações nos tendões e tecidos moles existentes a sua volta. Esse ferimento ocasionado pela exostose pode formar pequenas bolsas inflamadas nos tecidos ocasionando dores lacerantes, marcha claudicante, que, impossibilita, em muitos casos, a locomoção do indivíduo (PRADO, 2008).

### 3.2. ULTRA-SOM E AS ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREAS

Existem diversos meios de tratamento que visam resolver ou

amenizar os sinais e sintomas característicos da Exostose Calcanear.

Neste trabalho descreve-se sobre o Ultra-Som e as Ondas de Choque Extracorpóreas avaliando a eficácia ou não de cada um de maneira imparcial e o mais fidedigna possível.

O aparelho de ultra-som consiste em um gerador que produz corrente alternada de alta frequência. Essa corrente elétrica é convertida em vibração mecânica acústica. O transdutor consiste basicamente em um cristal introduzido entre eletrodos (KAHN, 2001).

O aparelho deve ser programado adequadamente para o paciente portador da Exostose Calcanear, antes do início da aplicação para que se possa ter uma resposta positiva. Segundo Silva *et al* (2003), a forma correta de utilização é ultra-som pulsátil por minutos, com dosagem que pode variar de 1,5 a 2,0 w/cm<sup>2</sup>.

Em contra partida Zanon *et al* (2006), relata que a aplicação local do ultra-som modo contínuo com alta intensidade não acrescenta ganhos em relação à funcionalidade e à

## Artigo/Article

redução da dor na fáscia plantar crônica, principalmente nos casos com Exostose Calcanear.

Os resultados obtidos com o Ultra Som pulsátil na Exostose Calcanear são um efeito analgésico devido à ação do calor sobre a região afetada; aumento do fluxo sanguíneo, melhorando a circulação e possibilitando o aumento da capacidade de defesa do organismo; ação anti-espasmódica, relaxando os músculos, tendões e nervos na região afetada, aliviando a contração e, conseqüentemente a dor (SILVA *et al*, 2003).

As ondas ultra-sônicas não devem ser aplicadas em regiões que possam sofrer alterações fisiológicas como: coração, cérebro, medula, globo ocular, fígado, baço e aparelho reprodutor.

Pacientes com osteoporose, lúpus eritematoso sistêmico, diabetes, febre reumática, dermatomiosite e artrites na fase aguda, não devem receber tratamentos através de Ultra-Som (SILVA *et al*, 2003).

As Ondas de Choque Extracorpóreo são ondas mecânicas acústicas que não tem relação com

eletricidade e não emitem calor e são aplicadas no local da inflamação, produzindo uma nova vascularização com conseqüente reparo no tecido inflamado.

Devem ser aplicadas no local exato da lesão que pode ser identificada de forma palpável, através de solicitação de raio-x e, em alguns casos utilizando-se ultra-som com imagem ou até mesmo ressonância magnética (MORAES & QUISPER, 2002; PALMA, 2006).

Segundo Palma (2006), os principais efeitos das ondas de choque são:

- Aumento da circulação sanguínea;
- Criação de novos vasos na área tratada;
- Quebra dos depósitos de cálcio de modo a promover a reabsorção.

Ainda segundo Palma, poderão surgir dores, hematomas, edemas, irritações cutâneas e aumento da sintomatologia em alguns casos.

Em geral, no dia seguinte a primeira sessão, a dor poderá ser



## Artigo/Article

mais intensa. Entre as contra indicações relacionadas estão:

- Dor mal localizada e não palpável;
- Local de passagem dos troncos nervosos ou dos grandes vasos sanguíneos;
- Cavidades onde se encontra ar como pulmões e intestinos;
- Zona cardíaca;
- Presença de tromboflebite;
- Cicatriz aberta na área a ser tratada;
- Presença de infecção ou inflamação aguda na área a ser tratada

Segundo o parecer do Conselho Regional do Estado do Rio de Janeiro – CREMERJ, nº 188/2008 e Palma (2006) é indicado o uso de ondas de choque extracorpóreo para o tratamento de doenças osteomusculares, tais como calcificações ósseas, epicondilites, podendo também ser utilizada no tratamento da fasciíte plantar, com ou sem esporão de calcâneo. Extremamente utilizado por ser um método não invasivo, que não deixa cicatrizes, não requer internação hospitalar, não se utiliza anestésicos,

tem rápida recuperação e não necessita de afastamento do trabalho.

### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que tanto a Fasciíte Plantar isolada quanto a associada ao quadro de Exostose Calcanear, ainda não foram estudadas de maneira satisfatória para que se possa determinar cientificamente qual, dentre as técnicas relacionadas neste artigo, alcançaria melhores resultados para pacientes portadores destas patologias.

Levando-se em consideração que as técnicas aqui citadas necessitam de maior aprofundamento nos estudos, bem como o reconhecimento científico para definir de forma segura qual a melhor solução para esses problemas patológicos que acometem a população.

Permite-se concluir que em alguns casos clínicos, possa se usar mais de uma dessas técnicas e ou até associá-las a outros recursos, como alguns pesquisadores já vêm estudando, porém o resultado é

## Artigo/Article

questionável e de pouca aceitabilidade no meio científico.

Devido à escassez literária sobre o assunto, sugere-se, portanto mais estudos sobre as técnicas aqui relatadas como também estudos específicos sobre Exostose Calcanear.

### 5. REFERÊNCIAS

1. Conselho Regional De Medicina Do Estado Do Rio De Janeiro. Parecer CREMERJ nº 188/2008. Disponível em: <[www.dolorclast.com.br/humano/downloads/parecer\\_cremelj\\_18808\\_eswt.pdf](http://www.dolorclast.com.br/humano/downloads/parecer_cremelj_18808_eswt.pdf)> Acesso em: 08/mai/2010.
2. EID, J. **Esporão de calcâneo, o drama de todo corredor**. ABC Disponível em Associação Brasileira de Corredores, 2007 [on line]. <[www.abc.esp.br](http://www.abc.esp.br)> Acesso em 03/mai/2010.
3. HOPPENFELD, S. **Propedêutica Ortopédica – Coluna e extremidade**. Atheneu, São Paulo, 2008.
4. IMAMURA, M.; *et a.*; **Fasciíte plantar: estudo comparativo**. Revista Brasileira de Ortopedia e Traumatologia - RBO, 1996 [on line]. Disponível em: <[www.rbo.org.br/pdf/1996\\_jul\\_61.pdf](http://www.rbo.org.br/pdf/1996_jul_61.pdf)> Acesso em: 18/abril/2010.
5. KAHN, J. **Princípios e Prática da Eletroterapia**. 4ª Edição, São Paulo, 2001.
6. LEVORIN, C. **Fasciíte Plantar: diagnóstico e considerações terapêuticas**. Disponível em: <[www.webtvinterativa.com/rrevista/rr071205a.doc](http://www.webtvinterativa.com/rrevista/rr071205a.doc)> Acesso em: 03/mai/2010.
7. MORAES, M.; QUISPER, S. **Tratamento da Fasciíte Plantar Crônica Dolorosa com ondas de choque extracorpóreo**. [on line]. Disponível em: <[www.iotsp.com.br/files/Tratamentodafasciite.pdf](http://www.iotsp.com.br/files/Tratamentodafasciite.pdf)> Acesso em: 06/mai/2010.
8. NERY C.A.S.; BARROCO R.S.; MIZUSAKI J.M.; BRUSCHINI S. **Deformidade de Haglund associada a “esporão posterior de calcâneo” uma nova proposta de tratamento**. Revista Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, 1996 [on line]. Disponível em: <[www.mrbo.org.br](http://www.mrbo.org.br)> Acesso em: 05/mai/2010.
9. NETTER, F.H. - **Atlas de Anatomia Humana**. 3ª Edição. Porto Alegre: Artmed.
10. OLIVEIRA O. **Fasciíte plantar**. [on line] Disponível em: <[www.portalaondevamos.com.br](http://www.portalaondevamos.com.br)> Acesso em: 05/mai/2010.
11. PALMA, E. **Terapia com Ondas de Choque** [on line] Disponível em: <[www.afisioterapia.com](http://www.afisioterapia.com)> Acesso em 28/abril/2010.
12. PRADO, M. P. **Calcaneodíneas** [on line]. Disponível em: <[www.bireme.br](http://www.bireme.br)> Acesso em: 08/mai/2010.
13. SILVA, M. C. **Estudo do Ultrassom aplicado no esporão de calcâneo**. Medicina e Saúde, 2003.

**Artigo/Article**

[on line]. Disponível em:  
<[www.wgate.com.br/conteudo](http://www.wgate.com.br/conteudo)>  
Acesso em: 02/mai/2010.

14. ZANON R.G.; BRASIL A.K.;  
IMAMURA M. **Ultra-som contínuo**

**no tratamento da fasciíte plantar crônica.** Acta ortopédica brasileira, 2006. [on line] Disponível em:<[www.scielo.br/pdf/aob/v14n3/a04v14n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/aob/v14n3/a04v14n3.pdf)> Acesso em: 06/mai/2010.