

# revistapodologia .com

Nº 108 - fevereiro 2023



**Revista Digital de Podologia**  
*Gratuita - Em português*

FIRST BLADES

LÂMINAS DE GOIVA



O melhor produto da Europa  
agora no Brasil

**lâminas**  
*de goiva*  
de aço inoxidável



Confiabilidade, precisão e qualidade são as características das lâminas descartáveis FIRST BLADES para uso profissional por podólogos.



Loja virtual: [www.firstbladeslaminas.com.br](http://www.firstbladeslaminas.com.br)

Para perguntas sobre os produtos: [luana.firstblades@gmail.com](mailto:luana.firstblades@gmail.com)

Para perguntas sobre formas de envio e pagamento: (11) 93354-4283



# revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 108  
fevereiro 2023

**Diretor**

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

## ÍNDICE

Pag.

- 5 - Tratamento da braquimetatarsia usando osteogênese à distração.  
**Juan P. García Paños, César Salcedo Cánovas, Juan J. López Martínez, Francisco J. Carrillo Piñero y Javier Martínez Ros..**
- 15 - Relato de caso de tratamento do pé traumático com amputação transmetatarsal bilateral em um hospital de segundo nível.  
**Ima Elisama Borjón Cisneros, Rodolfo Ramírez Carrillo, Ana Lucía Escobedo Sánchez.**
- 21 - Úlcera interdigital com afetação sistêmica.  
**Sirvent González, M; Pérez Andrés, R; Reynaga Sosa, E; Riera Hernández, C; Alonso Pedrol, N; Viadé Julià, J.**
- 25 - Osteoma osteóide de calcâneo: caso clínico e revisão da literatura.  
**María del Pilar Peña Fernández, María Teresa Meléndez Valladar y María Piedad Sánchez Sanz.**

**Revistapodologia.com**

Tel: +598 99 232929 (WhatsApp) - Montevideo - Uruguay.

www.revistapodologia.com - revista@revistapodologia.com

*A Editorial não assume nenhuma responsabilidade pelo conteúdo dos avisos publicitários que integram a presente edição, não somente pelo texto ou expressões dos mesmos, senão também pelos resultados que se obtenham no uso dos produtos ou serviços publicados. As idéias e/ou opiniões expressas nas colaborações assinadas não refletem necessariamente a opinião da direção, que são de exclusiva responsabilidade dos autores e que se estende a qualquer imagem (fotos, gráficos, esquemas, tabelas, radiografias, etc.) que de qualquer tipo ilustre as mesmas, ainda quando se indique a fonte de origem. Proíbe-se a reprodução total ou parcial do material contido nesta revista, somente com autorização escrita da Editorial. Todos os direitos reservados.*

# IMPRESIÓN DE PLANTILLAS 3D

**Herbitas**  
Laboratorios

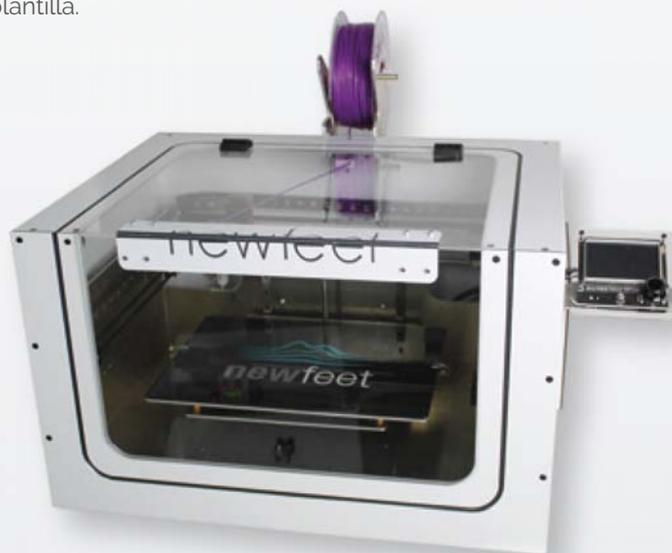
STEP TO THE FUTURE

## LLEGA LA REVOLUCIÓN EN LA CREACIÓN DE PLANTILLAS PERSONALIZADAS

- ✓ Asigna la dureza (Shore) necesaria a cada parte de la plantilla.
- ✓ Replica una plantilla nueva con total exactitud.
- ✓ Realiza las variaciones en cada una de las partes de las plantillas en función de las necesidades.

### NOVEDADES SOFTWARE

Balance Invertido de Blake.  
Posibilidad de añadir e logo de la clínica.  
Piezas para posturología.



Ref. 21.113.31

### INCLUYE

Impresora  
Escaner  
Ordenador  
Software  
1 Rollo de material



**NUEVO  
ESCANER BLUETOOTH**

Escanea tanto el pie  
como las espumas fenólicas

### EJEMPLO



herbitas.com



Periodista Badía, 13 B  
46134 · Foios - Valencia (Spain)  
Tlf: +34 96 362 79 00  
herbitas@herbitas.com

# Tratamento da braquimetatarsia usando osteogênese à distração.

Juan P. García Paños (1), César Salcedo Cánovas, Juan J. López Martínez, Francisco J. Carrillo Piñero y Javier Martínez Ros.

Serviço de Traumatologia, Hospital Clínico Universitário Virgen de la Arrixaca, Múrcia, Espanha.

(1) Autor para correspondência.. Correo electrónico: drjpgarciapanos@gmail.com (J.P. García Paños). <http://dx.doi.org/10.1016/j.rptob.2016.04.002> 1697-2198/© 2016 SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

## Resumo

### Introdução e objetivos

Braquimetatarsia é definida como encurtamento anormal de um a vários metatarsos. Várias técnicas têm sido descritas para o seu tratamento. O objetivo deste estudo é apresentar nossa experiência no tratamento da braquimetatarsia por distração osteogênica com fixação externa, analisar seus resultados e complicações.

### Material e métodos

Entre maio de 2009 e janeiro de 2015, 7 pacientes (8 pés) entre 8-18 anos, com diagnóstico de braquimetatarsia, foram submetidos à osteogênese à distração com fixação externa. A distribuição por metatarso alongado foi: M4 (4 pacientes), M3 (um paciente), M2 (um paciente), M1 (alongamento bilateral em paciente com síndrome de Pfeiffer). A correção concomitante do HAV foi realizada em 3 pacientes por osteotomia Chevron (2 casos) e percutânea (1 caso).

Todos os pacientes foram submetidos à osteotomia percutânea do metatarso e capsulotomia dorsal metatarsal e tenotomia extensora com alongamento metatarsal com fixação externa a uma taxa de 0,5 mm/dia. Descrevemos a técnica cirúrgica e nosso protocolo pós-operatório. Os resultados pós-operatórios são avaliados por critérios radiográficos (alongamento obtido, alongamento percentual, taxa de cura), escala AOFAS e complicações.

### Resultados

O 90% dos pacientes ficaram satisfeitos com a

aparência estética, o comprimento alcançado e o alívio dos sintomas. O alongamento médio foi de 21 mm (17-31 mm). A porcentagem de alongamento foi de 46,1% (30,2-81,5%). A taxa média de cicatrização foi de 71,2 dias/cm (51,9-95,7 dias/cm). O escore AOFAS médio foi de 90,5 (80-100). A complicação mais frequente foi a rigidez do MF (3 casos), que exigiu tratamento reabilitador e artrólise na retirada do fixador.

Também encontramos fratura do osso regenerado, infecção superficial e retardo na consolidação.

**Palavras-chave:** Braquimetatarsia; Alongamento metatarsal; Fixador externo; distração osteogênica.

### Conclusão

A osteogênese à distração na braquimetatarsia é um procedimento apropriado para pacientes pediátricos e adolescentes.

Evita complicações neurovasculares derivadas do alongamento agudo. Embora a rigidez do MF deva ser evitada para obter resultados satisfatórios.

Distraction osteogenesis Treatment of brachymetatarsia with distraction osteogenesis

### Abstract

**Introducion and objectives:** Brachymetatarsia is defined as the abnormal shortening of one or more metatarsals. Several surgical techniques had been described for its treatment. The aim of this study is to present our experience in the treatment of brachymetatarsia with distraction osteogenesis with external fixator, as well as to

analyse the results and its complications. Material and methods: Between May 2009 and January 2015, 7 patients (8 feet) aged from 8 to 18 years, diagnosed with brachymetatarsia, underwent surgery based on distraction osteogenesis with external fixator. The lengthening was performed in metatarsal 4 (M4) (4 feet), M3(1 foot), M2 (1 foot), and M1 (bilateral lengthening in a patient affected by Pfeiffer syndrome). Surgery for concomitant hallux valgus was carried out in 3 patients (2 Chevron osteotomies and 1 percutaneous correction). All patients underwent percutaneous osteotomy of the affected metatarsal, dorsal percutaneous metatarsophalangeal joint (MPJ) capsulotomy and extensor tenotomy and metatarsal lengthening with external fixator in a 0.5 mm daily rhythm. Step by step surgical technique and postoperative care are described. Results are measured with postoperative x-rays (final lengthening, percentage of lengthening, healing index), American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scale, and complications.

**Results:** The large majority (90%) of patients were satisfied with the cosmetic appearance, the final lengthening, and the relief of symptoms. The mean lengthening was 21 mm (17-31 mm), and the mean percentage of lengthening was 46.1% (30.2-81.5%). The mean healing index was 71.2 day/cm (51.9-95.7 day/cm). The mean AOFAS score was 90.5 (80-100). Stiffness was the most common complications, occurring in 3 patients who needed physical therapy and arthrolysis at the time of removing the fixator. There was 1 fracture of the lengthened bone, 1 superficial infection, and 1 delay in healing.

**Conclusions:** Distraction osteogenesis is a safe procedure for treating brachymetatarsia in the pediatric and adolescent population. It can avoid the iatrogenic neurovascular complications described in one-staged lengthening. However MPJ stiffness must be avoided in order to get an excellent result.

**KEYWORDS:** Brachymetatarsia; Metatarsal

lengthening; External fixator; Distraction osteogenesis.

## Introdução

A braquimetatarsia é uma entidade rara descrita como o encurtamento anormal de um ou mais metatarsos maior que 5 mm em relação à parábola metatarsal(1). Sua incidência varia entre 0,02% a 0,05% segundo a literatura. Afeta mais o sexo feminino, com prevalência de 25:1. Casos bilaterais foram descritos em até 72%. O 4º metatarso é o mais acometido, embora possa ocorrer em qualquer metatarso (2,3).

A etiologia mais amplamente aceita é o fechamento prematuro da placa epifisária, que causa a parada do crescimento do metatarso. A braquimetatarsia pode ser congênita, pós-traumática, iatrogênica(4) e pode aparecer como condição isolada ou estar associada a várias síndromes(1) (Apert, Pfeiffer, Down, Turner, osteodistrofia do tipo Allbright, nanismo distrófico, anemia falciforme, etc).

Quando a deformidade progride, causa alteração estética do antepé e pode apresentar dificuldade para calçar e metatarsalgia propulsiva (devido à alteração do comprimento produzida na parábola metatarsal). Várias técnicas cirúrgicas têm sido descritas para seu tratamento. Os mais utilizados são o alongamento progressivo por calotase ou osteogênese à distração por fixação externa(3,5-9) e o alongamento em ato único por enxerto interposto(10-12).

Ambas as técnicas têm suas vantagens e desvantagens, e a escolha de uma ou outra depende de fatores como o grau de alongamento a ser alcançado, a condição ou contratura dos tecidos moles, a disponibilidade de enxertos e a experiência e preferências do profissional. cirurgião. Com esse pano de fundo, apresentamos nossa experiência no tratamento de pacientes com braquimetatarsia pela técnica de alongamento progressivo para calotase por fixação externa.

Tabla 1 Características de la muestra

N	mtt	Edad	Long	%	IC	AOFAS	Complicaciones	Asociado
1	m4	15	2,58	50,1	74,6	100	Fisura	-
2	m4	14	1,76	35,2	71,59	95	Sobrealargam	HAV Chevron
3	m3	12	1,7	36,3	78,82	100	-	-
4	m4	18	1,77	30,2	51,9	85	Rigidez	HAV Chevron
5	m1 d	8	3,11	75,7	58,8	90	-	-
6	m1 i	8	2,99	81,5	61,2	90	-	-
7	m4	17	1,74	37	75,8	60	Rigidez/artritis	-
8	m2	18	2,1	35,5	72,9	95	-	HAV MIS
9	m4	11	1,74	33,3	95,7	100	Retardo	-

N: número de paciente; mtt: metatarsiano alargado; d e i: derecho e izquierdo (en N 5 y 6 se alargaron ambos metatarsianos en un sólo paciente); Long: longitud total alargada; %: porcentaje de alargamiento conseguido; IC: índice de curación.

## Material e métodos

Nosso estudo inclui 9 pés (8 pacientes) tratados para braquimetatarsia sintomática entre maio de 2009 e janeiro de 2015. Todos os casos foram unilaterais, exceto um caso bilateral. A idade dos pacientes variou de 8 a 18 anos (média de 13,4 anos), com seguimento médio de 33,4 meses (10-74 meses).

A distribuição por sexo foi de 7:1 a favor do sexo feminino (Tabela 1) Todos os pacientes incluídos foram diagnosticados por exame clínico e radiografia de ambos os pés com carga. O principal motivo de consulta foi deformidade estética em 100% dos pacientes, 6 pacientes (75%) consultaram também por metatarsalgia e 5 pacientes (63%) por dificuldade para calçar sapatos.

Todos os pacientes apresentaram encurtamento de apenas um metatarso. O metatarso mais acometido foi o quarto em 5 pacientes (55%). Os demais casos foram o terceiro metatarso em um, o segundo metatarso em outro, e um caso de encurtamento do primeiro metatarso bilateral em paciente com diagnóstico genético de síndrome de Pfeiffer (doença que pertence ao grupo denominado acrocefalossindactilia, e se caracteriza por anormalidades no desenvolvimento do crânio, como craniossinostose, braquissindactilia e dedão e polegar anormalmente largos) (Fig. 1).

Em 3 casos houve associação de hálux valgo doloroso leve a moderado (IMA menor que  $15^\circ$ ). Em todos os casos, a técnica cirúrgica permitiu alongamento progressivo por calotase do metatarso por fixação externa.

O sistema utilizado foi o fixador externo Orthofix M-100. Em 2 dos casos de hálux valgo, a deformidade foi corrigida por meio de osteotomia em Chevron modificada (braço inferior longo) fixada com parafuso de Herbert e osteotomia de Akin da falange proximal do hálux sem fixação em um caso e fixada com um grampo em outro. No outro caso acometido por hálux valgo, a correção foi realizada por técnica percutânea. A escolha de uma ou outra técnica e método de fixação dependia das preferências de cada cirurgião.

## Técnica cirúrgica

A intervenção é realizada com bloqueio anestésico regional associado ou não à anestesia geral ou sedação, dependendo da idade, bilateralidade e comorbidades do paciente. O paciente é colocado em decúbito dorsal com o pé na extremidade da mesa cirúrgica e um elevador na hemipelve ipsilateral para obter rotação neutra da extremidade. A isquemia é realizada em nível supramaleolar e preparada com solução antisséptica conforme técnica usual.



Figura 1 - Imagens clínicas pré-operatórias de braquimetatarsia em pacientes de nossa série. A. M4 certo. B. Esquerda M2 + HAV. C. M1 bilateral (síndrome de Pfeiffer). D. M3 certo.

Num primeiro momento, com técnica percutânea e auxílio de fluoroscópio, realizamos capsulotomia dorsometatarsofalângica e tenotomia extensora e flexora para liberar a contração dessas estruturas (existente na maioria dos casos) (fig. 2A). Com o auxílio do fluoroscópio, colocamos primeiro o pino mais distal (2,5 mm nos casos de metatarsos menores e 4 mm nos casos de primeiro metatarso) na junção metafisodiafisária, centrado e perpendicular ao metatarso, com pegada bicortical.

Este pino é aquele no qual o eixo do fixador será colocado perpendicularmente e, portanto, marca o plano sagital de alongamento. Você deve ser exigente em sua colocação para evitar más posições neste plano que possam gerar uma descida ou elevação do metatarso. O corpo do fixador é montado neste pino com sua capacidade de alongamento ao mínimo, e sobre seu guia colocamos o pino mais proximal na porção mais proximal da base do metatarso.

Caso não seja possível, por falta de espaço, em metatarsos muito curtos, pode-se colocar pulando a articulação de Lisfranc, seja em cubóide ou cuneiforme. Este pino deve ser colocado paralelo ao anterior e marcará a direção do vetor de alongamento no plano dorsoplantar. A seguir, outros 2 pinos (um distal e outro proximal) são colocados de acordo com as guias do fixador (Fig. 2B).

Realizamos a osteotomia distal aos pinos proximais, na junção metafisodiafisária da base do metatarso. É realizada por meio de perfurações ortogonais com broca de 1,8 mm e é finalizada com cinzel através de uma incisão mínima. O fixador é colocado nos pinos e seu bom funcionamento é verificado na distração. Finalmente, a compressão máxima do local da osteotomia é realizada para promover a geração de calo (Fig. 2C). Colocamos um fio de Kirschner de 1,2 mm ao longo das articulações interfalângicas e metatarsofalangeanas até a cabeça do metatarso para

evitar o desenvolvimento de uma deformidade secundária durante o alongamento (fig. 2D).

Nos casos de braquimetatarsia dos metatarsos menores, a colocação dos pinos é feita dorsalmente, e no caso do primeiro metatarso preferimos a colocação medial para evitar alterações nos tendões extensores e no feixe neurovascular dorsomedial do hálux. Os pacientes ficam internados uma noite e recebem alta no dia seguinte, exceto nos casos mais idosos, em que são realizadas em regime de cirurgias maiores ambulatoriais.

### Plano pós-operatório

Durante os primeiros 5-6 dias o fixador é mantido em repouso sem esticar para favorecer a formação do calo. O alongamento inicia-se do 6º ao 7º dia a uma velocidade de 0,5 mm por dia (um quarto de volta a cada 12 h), desde o início é permitida carga parcial com muletas e sapatos de salto invertido no pós-operatório. Realizamos controles periódicos com radiografias para planejar a duração do tratamento e evitar alterações por hipercorreção.

Uma vez alcançado o comprimento desejado, a agulha de Kirschner é retirada e a mobilização assistida do osso metatarsofalangeano é permitida para evitar rigidez. O fixador é mantido até a maturação óssea, momento em que o fixador é retirado na sala cirúrgica lavando bem os orifícios dos pinos e colocamos uma bota de caminhada ou gesso de acordo com as possibilidades financeiras do paciente, que mantemos por outro mês para evitar possíveis fraturas do regenerado. A Figura 3 mostra a evolução de um paciente com braquimetatarsia M4 em um mês, 3 meses, 6 meses e um ano de pós-operatório.

### Resultado

O alongamento médio alcançado foi de 21 mm (intervalo de 17 a 31 mm). O maior alongamento

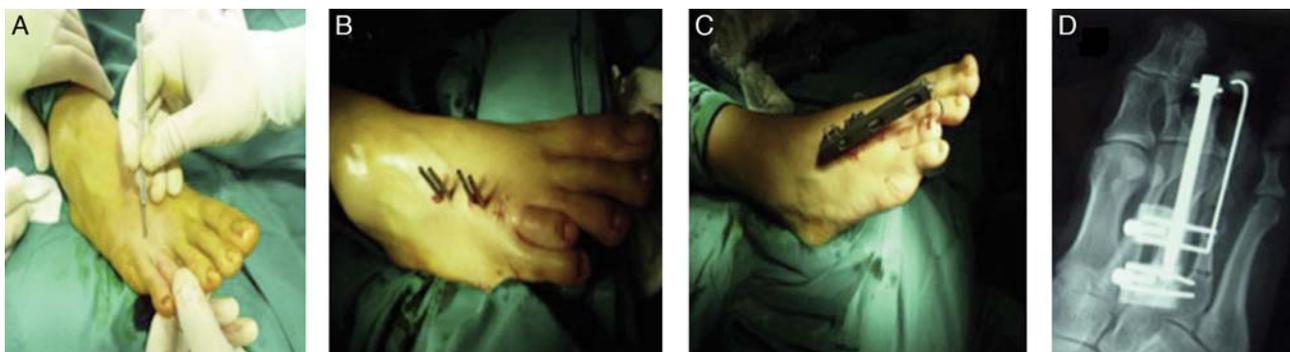


Figura 2 - Técnica cirúrgica.

- A. Capsulotomia dorsal e tenotomia percutânea. B. Colocação do pino na haste do metatarso. C. Configuração definitiva com Fext e agulha transarticular K. D. Radiografia pós-operatória imediata.

realizado ocorreu no paciente portador da síndrome de Pfeiffer com braquimetatarsia bilateral do primeiro metatarso, no qual realizamos crescimento até o índice mais fórmula para obter um antepé quadrado e compensar a grave agenesia e

hipoplasia das falanges do hálux (Fig. 4).

O aumento de comprimento alcançado representa um aumento de 46,1% em relação ao comprimento inicial (intervalo de 30,2-81,5%) (Tabela 1).



Figura 3 - Evolução clínico-radiológica de paciente tratado para braquimetatarsia M4 e HAV. Através de calotase com osteotomias Fext e Chevron e Akin.

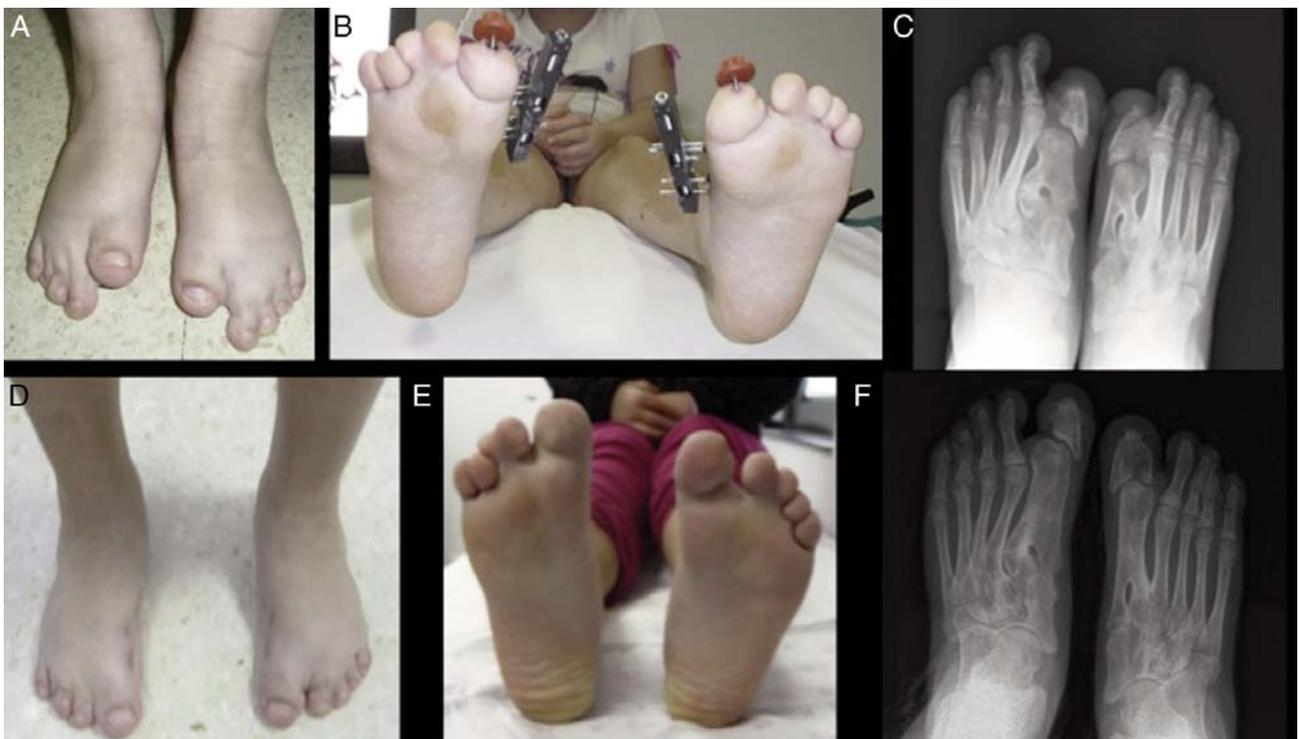


Figura 4 - Alongamento M1 bilateral. A e D. Aspecto pré e pós-operatório; voltar. B e E. Aspecto pós-operatório imediato e final; plantar. C e F. Controle Rx pré e pós-operatório final.

O índice médio de cicatrização resultante foi de 71,2 dias/cm (variação: 51,9-95,7 dias/cm), entendido como o tempo necessário para produzir regeneração e maturação adequadas com alongamento de 1 cm (Tabela 1). A pontuação obtida na escala AOFAS pós-operatória ao final do tratamento foi de 90,5 (variando de 60 a 100) e subjetivamente constatamos que 90% dos pacientes ficaram satisfeitos com a aparência estética e o alívio dos sintomas alcançados após o término do tratamento. Quanto às complicações, a mais frequente foi a rigidez metatarsofalangeana residual que apareceu em 3 casos da série (33,3%), apesar da reabilitação precoce após a retirada do fio de Kirschner.

Esses casos foram tratados por artrólise no momento da retirada do fixador externo na sala cirúrgica. Destes, 2 pacientes evoluíram satisfatoriamente e um persistiu com o quadro de rigidez, recusando novo tratamento cirúrgico. Também tem aparecido como complicações menores uma infecção dos pinos do fixador externo tratada com antibioticoterapia oral sem sequelas. Em um caso houve fratura regenerada não desviada, após queda fortuita, ocorrida com o paciente em uso do fixador externo, tratada com bota de gesso ao retirar o fixador externo e retardar a carga por 2 semanas, com sem sequelas subsequentes. Em um caso observamos um alongamento excessivo do quarto metatarso, possivelmente devido à perda de acompanhamento do paciente durante o período de férias, e que até o momento não apresentou sintomas de metatarsalgia. Em um caso observamos um atraso na regeneração e vacuolização que foi resolvido diminuindo a taxa de alongamento sem maiores complicações.

## Discussão

Os 2 tratamentos mais utilizados atualmente, alongamento progressivo com fixação externa e alongamento em um estágio com enxerto interposto, apresentam vantagens e desvantagens. O alongamento por calotase com fixação externa permite descarga de peso precoce, evita a necessidade de enxerto e permite alongamentos superiores a 1,5 cm, nos quais tecidos moles e estruturas nobres poderiam ficar comprometidos com o alongamento ao longo do tempo. Ao contrário, apresenta maior tempo de consolidação, maior tempo de tratamento pós-operatório, complicações como rigidez pós-operatória e infecção do pino podem surgir como as mais frequentes(13,14).

A maioria dos estudos considera 15 mm, ou alongamento de mais de 25% do comprimento

do metatarso, como o ponto de corte a partir do qual a osteogênese à distração é recomendada como procedimento preferencial, podendo obter maior aumento de comprimento com esta técnica. (2). Em nossa série, o alongamento mínimo realizado foi de 17 mm, por isso não consideramos a realização do alongamento de uma só vez para evitar lesões neurovasculares. O alongamento máximo foi de 31 mm em um paciente com braquimetatarsia bilateral do primeiro metatarso associado à síndrome de Pfeiffer, no qual, devido à coexistência de hipoplasia grave da falange, o metatarso foi levado a um índice mais fórmula para obter um antepé quadrado e melhorar a estabilidade. adaptação do sapato.

O alongamento médio que encontramos em nosso grupo de pacientes é de 21,6 mm, ligeiramente superior às séries publicadas que giram em torno de 16 ou 17 mm, devido ao excepcional alongamento bilateral do primeiro metatarso em pacientes com síndrome de Pfeiffer. Sem considerar esse caso sindrômico, o alongamento médio foi de 19,1 mm. Lee et al.7 compararam a distração osteogênica alcançada em pacientes com braquimetatarsia do primeiro e quarto metatarsos. Não encontraram diferenças no índice de cicatrização ou no percentual de alongamento, sendo este último maior nos casos de primeiro metatarso acometido (42,9% vs 37,3%).

No entanto, Hwang et al.6 observam uma taxa de cicatrização mais longa no primeiro metatarso, que eles atribuem à maior superfície de osteotomia e seu papel de suporte de peso. Em nossa série não encontramos diferenças no índice de cicatrização entre o primeiro metatarso e os demais, encontramos diferenças na porcentagem de alongamento, muito maior no primeiro metatarso, mas incluímos apenas um caso de braquimetatarso do primeiro metatarso (que lembramos que é um caso sindrômico) com características particulares), portanto não podemos extrapolar os resultados.

Qualquer tratamento de alongamento ósseo progressivo por calotase, seja no metatarso ou em qualquer outro osso, não é isento de complicações. Lammet al.13 classifica os efeitos adversos que podem ocorrer durante o tratamento da braquimetatarsia por meio do alongamento progressivo de acordo com o momento de aparecimento (pré-operatório, durante distração e pós-operatório) e os define como obstáculos, problemas ou complicações reais, considerando estes últimos como aquelas que geram sequelas não resolvidas ao final do tratamento. Ressaltam a importância de conhecer todos eles e seu possível tratamento para minimizar o aparecimento de sequelas.

Concordamos que é fundamental antecipar o aparecimento desses eventos adversos e informar o paciente sobre eles e suas soluções, a fim de melhorar a resposta do paciente ao tratamento e torná-lo participante do mesmo, pois em qualquer alongamento ósseo a colaboração do paciente é imperativo. Vários autores recomendam a artrodese metatarsal temporária com fio de Kirschner incorporado ou não à estrutura de fixação como método eficaz para evitar a subluxação durante o alongamento(3,8).

Essa artrodese temporária pode influenciar no desenvolvimento de rigidez articular. Em nossa série, a complicação mais frequente, a rigidez da articulação metatarsal (37,5%), coincide com a complicação mais frequente encontrada na literatura, seguida pela infecção do pino. Kim et al.2 descrevem essa complicação diretamente proporcional ao percentual de alongamento, aumentando quando nos aproximamos de alongamentos superiores a 50%.

Para evitar essa rigidez, devido ao aumento da depressão gerada na articulação pelo alongamento e pelo tempo de artrodese temporária com fio de Kirschner, é fundamental iniciar um programa de mobilização precoce, tanto passiva quanto ativa, com apoio do pé no solo e exercícios de dorsiflexão dos dedos, uma vez retirada a agulha. Se a rigidez persistir, achamos útil fazer artrólise sob anestesia acompanhada de capsulotomia percutânea no momento da retirada do fixador na sala cirúrgica.

Quanto ao resto das complicações, descrevem-se com a seguinte frequência: infecções de pinos (geralmente intolerâncias ou infecções superficiais que se resolvem com tratamento oral, sendo mais raras as osteomielites ou infecções profundas francas). Fraturas do regenerado podem ocorrer, geralmente sem deslocamento. Se ocorrerem durante o uso do fixador externo,

geralmente não causam problemas durante o processo de maturação óssea e são resolvidos com tratamento conservador (como em um paciente de nossa série).

Entretanto, se causarem deformidade ou encurtamento, podem necessitar de osteotomias e redução com osteossíntese(14). Malposições dos metatarsos também foram descritas após o alongamento, seja por excesso ou defeito no comprimento ou alterações nos planos axiais ou dorso-plantares. Kim et al.15 descrevem uma modificação técnica, com osteotomia em cunha dorsal, prévia à colocação do pino em casos de braquimetatarsia do primeiro metatarso com queda excessiva, para evitar deformidade em cavo.

Em nossa série, encontramos alongamento radiográfico excessivo em apenas um paciente, que até o momento não causou metatarsalgia. Acreditamos que o planejamento pré-operatório adequado, a técnica cuidadosa de colocação dos pinos e o acompanhamento rigoroso são a melhor combinação para evitar esse tipo de mau posicionamento. O alongamento em tempo único, através do uso de enxerto interposto (geralmente tricortical da crista ilíaca) e material sintético permite menor tempo de consolidação óssea com menor tempo de pós-operatório. No entanto, o alongamento seria limitado a no máximo 1,5 cm devido ao risco neurovascular.

Baek et al.10 descrevem uma técnica de alongamento em um estágio, mas com alongamento intraoperatório progressivo com um distrator ósseo para minimizar as complicações neurovasculares. Atualmente, o encurtamento dos metatarsos adjacentes pode ser realizado para reduzir a quantidade de alongamento necessária(11), mas isso alonga a cirurgia e envolve a intervenção de metatarsos saudáveis a priori. A isso deve-se acrescentar a morbidade da área doadora do enxerto como principal inconveniente.

Tabela 2 - Comparação bibliográfica de diferentes séries de alongamentos em braquimetatarsia

Estudio	Técnica	N	Meta	Long (mm)	%	IC
Hwang et al. <sup>6</sup>	Callotaxis	5	1.º	16,4	43,7	3,8 m/cm
Smolle et al. <sup>12</sup>	AALO	4	4.º	8	-	12 sem
Lee et al. <sup>7</sup>	callotaxis	32	1.º	17,2	42,9	71 d/cm
Lee et al. <sup>7</sup>	Callotaxis	42	4.º	16,3	37,3	67,3 d/cm
Lee et al. <sup>16</sup>	Un tiempo	45	4.º	13,9	27,1	8,2 s/cm
Lee et al. <sup>16</sup>	Callotaxis	59	4.º	17,8	29,9	9 s/cm
Lee et al. <sup>16</sup>	Callotaxis	49	4.º	16,8	29,4	8,4 s/cm
Kim et al. <sup>11</sup>	Un tiempo + acort	5	Mult	11,8	28,3	2,1 m/cm
Kim et al. <sup>2</sup>	Un tiempo + acort	7	4.º, 5.º	13	30	1,3 m/cm
Kim et al. <sup>2</sup>	Callotaxis + acort	20	1.º, 4.º, 5.º, 3.º	20	50	2 m/cm
Baek y Chung <sup>10</sup>	Un tiempo gradual	34		14	32	-
HCUVA 2015	Callotaxis	9	4.º, 1.º, 5.º, 3.º, 2.º	21,6	46	71,2 d/cm

A técnica de osteotomia em scarf de alongamento tenta minimizar o uso de enxertos(5), sendo possível também o uso de enxerto de banco, o que implica aumento de custo e taxas de não união ou atraso na consolidação. Smolle et al.12 descrevem uma técnica de alongamento aditivo único do quarto metatarso usando enxertos autólogos das falanges proximais do segundo e terceiro dedos, o que evita a retirada do enxerto da crista ilíaca e minimiza a quantidade de alongamento necessário. Vários estudos comparam séries de pacientes tratados com alongamento ao longo do tempo versus alongamento por calotase. Os estudos consultados estão resumidos na Tabela 2.

Lee et al.16 compararam 3 grupos (alongamento em um estágio com enxerto, alongamento com fixador externo e osteotomia de serra e alongamento com fixador externo e osteotomia com osteótomo após brocado prévio) observando maior alongamento nos grupos com fixação externa, e concluindo que a técnica de alongamento com fixador e osteotomia com osteótomo é a mais confiável. Realizamos a osteotomia por meio de osteótomo sobre orifícios pré-perfurados para evitar queimar o osso com a serra e por outro lado poder realizá-la percutaneamente sem a necessidade de deperiostizar e expor os tecidos moles, obtendo assim uma melhora na formação de calos ósseos.

Jones et al.1, em recente revisão sistemática, concluíram que a osteogênese por distração atinge maior alongamento do que alongamento em uma única vez, mas com maior porcentagem de complicações maiores (12,62% vs 3,72%) e quase o dobro do tempo para atingir a consolidação completa.

Kim et al.2 comparam o alongamento ao longo do tempo com o alongamento por calotase, juntamente com o encurtamento dos metatarsos e falanges adjacentes de acordo com o planejamento pré-operatório. Eles recomendam o alongamento por distração osteogênica quando o alongamento necessário, apesar de fazer encurtamentos metatarsais adjacentes, for superior a 15 mm e não alongar mais de 40% do comprimento do metatarso para evitar complicações, principalmente o aparecimento de hálux valgo ou de rigidez articular.

Em nossa série superamos esses 40% em 3 casos (um M3 e M1 bilateral) sem maiores complicações. O restante da série ficou abaixo de 40%. Podemos concluir que o alongamento metatarsal por distração osteogênica com mini fixadores externos é um procedimento adequado para pacientes pediátricos e adolescentes com

braquimetatarsia congênita ou idiopática. Requer uma curva de aprendizado e um planejamento pré-operatório meticuloso. Este procedimento evita as complicações neurovasculares que podem ocorrer em um alongamento por vez ou com alongamentos > 1,5 cm. No entanto, não está isento de complicações que devem ser previamente conhecidas para obtenção de resultados satisfatórios.

### Responsabilidades éticas

Proteção de pessoas e animais. Os autores declaram que os procedimentos seguidos obedeceram aos padrões éticos do comitê de experimentação humana responsável e de acordo com a Associação Médica Mundial e a Declaração de Helsinque.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram que seguiram os protocolos do seu centro de trabalho na publicação dos dados dos pacientes e que todos os pacientes incluídos no estudo receberam informação suficiente e deram o seu consentimento informado por escrito para participar no referido estudo.

Direito à privacidade e consentimento informado. Os autores obtiveram o consentimento informado dos pacientes e/ou sujeitos referidos no artigo. Este documento está em posse do autor correspondente.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

### Bibliografia

1. Jones MD, Pinegar DM, Rincker SA. Callus distraction ver-sus single-stage lengthening with bone graft for treatment of brachymetatarsia: A systematic review. *J Foot Ankle Sur.*2015;54:927--31.
2. Kim HT, Lee SH, Yoo CI, Kang JH, Suh JT. The management of brachymetatarsia. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:683---90.
3. Shim JS, Park SJ. Treatment of brachymetatarsia by distraction osteogenesis. *J Pediatr Orthop.* 2006;26:250---4.
4. Sinclair GG, Shoemaker SK, Seibert SR. Iatrogenic brachymetatarsia. *J Foot Surg.* 1991;30:580---4.
5. Desai A, Lidder S, R Armitage A, S. Rajaratnam S, D. Skyrme A. Brachymetatarsia of the fourth metatarsal, lengthening scarf osteotomy with bone graft. *Orthopedic Rev.* 2013;5:e21.
6. Hwang SM, Song JK, Kim HT. Metatarsal lengthening by callotasis in adults with first brachymetatarsia. *Foot Ankle Int.*2012;33:1103---7.

7. Lee KB, Park HW, Chung JY, Moon ES, Jung ST, Seon JK. Comparison of the outcomes of distraction osteogenesis for first and fourth brachymetatarsia. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2709--18.

8. Scher DM, Blyakher A, Krantzow M. A modified surgical technique for lengthening of a metatarsal using an external fixator. *HSS Journal.* 2010;6:235--9.

9. Song HR, Oh CW, Kyung HS, Kim SJ, Guille JT, Lee SM, et al. Fourth brachymetatarsia treated with distraction osteogenesis. *Foot Ankle Int.* 2003;24:706--11.

10. Baek GH, Chung MS. The treatment of congenital brachymetatarsia by one-stage lengthening. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80:1040--4.

11. Kim JS, Baek GH, Chung MS, Yoon PW. Multiple congenital brachymetatarsia. A one-stage combined shortening and lengthening procedure without iliac bone graft. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86:1013--5.

12. Smolle E, Scheipl S, Leithner A, Radl R.

Management of congenital fourth brachymetatarsia by additive autologous lengthening osteotomy (AALO): A case series. *Foot Ankle Int.* 2015;36:325--9.

13. Lamm BM, Gourdine-Shaw MC. Problems, obstacles, and complications of metatarsal lengthening for the treatment of brachymetatarsia. *Clin Podiatr Med Surg.* 2010;27:561--82.

14. Wilusz PM, Van P, Pupp GR. Complications associated with distraction osteogenesis for the correction of brachymetatarsia: A review of five procedures. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007;97:189--94.

15. Kim HN, Jeon JY, Dong Q, Kim HK, Park YW. Prevention of cavus foot deformity following gradual distraction osteogenesis for first brachymetatarsia--technique tip. *Foot Ankle Int.* 2014;35:300--3.

16. Lee WC, Yoo JH, Moon JS. Lengthening of fourth brachymetatarsia by three different surgical techniques. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91:1472--7.

**Revista Digital e Gratuita**

**revistapodologia**  
**.com**

**>>> 2005 >>> 2023 = 18 anos >>>**

**Web**

**www.revistapodologia.com**

**>>> 1995 >>> 2023 = 28 anos online >>>**

ina  
dermocosméticos

# REVITALIZE SUAS UNHAS COM NOSSO NOVO SÉRUM.

Unhas lindas e fortes, como você sempre quis.

\*Produto livre de parabenos e corantes.



COMPRE AGORA COM  
O SEU PODÓLOGO

(47) 3037-3068

inadermocosmeticos.com.br f @

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro  
Blumenau/SC

ina  
dermocosméticos

# Relato de caso de tratamento do pé traumático com amputação transmetatarsal bilateral em um hospital de segundo nível.

Alma Elisama Borjón Cisneros,\* Rodolfo Ramírez Carrillo,‡ Ana Lucía Escobedo Sánchez§

\*Residente tercer año, Universidad Autónoma de Coahuila, Postgrado de Traumatología y Ortopedia; ‡Médico adscrito del Servicio de Traumatología y Ortopedia, Alta Especialidad en Cirugía de Pie y Tobillo; §Residente cuarto año, Universidad Autónoma de Coahuila, Postgrado de Traumatología y Ortopedia.

Hospital General de Zona No. 16, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Correspondência:

Dra. Alma Elisama Borjón Cisneros - E-mail: [eliborjon1993@gmail.com](mailto:eliborjon1993@gmail.com)

Recibido: 31-01-2022. Aceptado: 23-06-2022

Citar como: Borjón CAE, Ramírez CR, Escobedo SAL. Reporte de caso de manejo del pie traumático amputación transmetatarsiana bilateral en hospital de segundo nivel. *Orthotips*. 2022; 18 (4): 326-330. <https://dx.doi.org/10.35366/108283>.

## Resumo

Uma complicação da amputação transmetatarsal é a deformidade do coto em equino, dificultando a marcha plantígrada. A contratura do complexo Aquiles-plantar é a causa. O teste de Silfverskiöld é importante para o planejamento cirúrgico. A técnica de Barouk é 95% eficaz na contratura do gastrocnêmio. A zetaplastia de Aquiles traz maiores riscos.

É apresentado o caso clínico de um paciente do sexo masculino com diagnóstico de esmagamento traumático do antepé bilateral com peça metálica de uma tonelada e meia com pé traumático bilateral devido a quadro clínico, onde foi observada necrose dos artelhos, e na radiografia inicial apresentava fratura do primeiro ao quinto dedo do pé esquerdo e do primeiro ao quarto dedo do pé direito, portanto, optou-se por delimitar a área de necrose para realizar amputação transmetatarsal bilateral 10 dias após o trauma, três meses depois, foi realizada zetaplastia percutânea direita e liberação do gastrocnêmio medial pela técnica de Barouk com colocação de gesso circular em última posição de Ponseti.

Atualmente, o paciente apresentava marcha plantígrada, sem deformidade em equino, com apoio total, sem dor em flexão plantar, dorsiflexão 0°, feridas cirúrgicas em estado de cicatrização completa, com uso de órtese. Não há informações na literatura sobre o tratamento ortopédico em pacientes com amputação traumática transmetatarsal, por isso sugere-se a realização

de pesquisas sobre este tema. Nossa conclusão sugere que é necessário realizar tenotomias em pacientes com amputação transmetatarsal traumática como tratamento ortopédico para evitar o equino e melhorar a marcha plantígrada.

**Palavras-chave:** amputação transmetatarsal, zetaplastia percutânea, liberação do gastrocnêmio medial com técnica de Barouk, controle de danos.

## Abstract

A complication of transmetatarsal amputation is the stump deformity in equine, which makes plantigrade gait difficult. Achilles – plantar complex contracture is the cause. The Silfverskiöld test is important for surgical planning. The Barouk technique is effective in gastrocnemius contracture in 95%. Achilles zetaplasty carries greater risks. A male patient is presented with crushing of the forefoot with a metal piece of 1 and a half tons, with bilateral traumatic foot by symptoms, necrosis of the toes is observed. A bilateral transmetatarsal amputation was performed, 3 months later a right percutaneous zetaplasty was performed and the medial gastrocnemius was released with the Barouk technique with the placement of a circular cast in the last Ponseti position. Currently, the patient is shown with a plantigrade gait, without equine deformity, with full support, without use of third support, without pain on plantar flexion, dorsiflexion of 0°, surgical wounds in a complete state of healing, with the use of an orthosis. We conclude that it is necessary to perform tenotomies in patients

with transmetatarsal amputation to avoid the equine and improve plantigrade gait.

**Keywords:** transmetatarsal amputation, percutaneous zeta-plasty, release of the medial gastrocnemius with Barouk technique, damage control.

### Introdução

O antepé é a região mais lesada nos esmagamentos do pé, com 1% das fraturas expostas.(1,2) O número de lesões e o fato de ocorrerem no trabalho é um preditor de alto risco.(3) A decisão entre amputação e a reconstrução é crucial.(4) A cirurgia de controle de danos é preferida por se tratar de uma lesão complexa.(5,6)

É alta a porcentagem de pacientes que andam após a amputação abaixo do joelho.(7) Quanto mais distal a amputação for realizada, maior equilíbrio muscular é necessário para evitar deformidades.(8) Cirurgia de tosa mais desbridamento, juntamente com o uso de antibioticoterapia pode definir o padrão para o prognóstico,(9) embora seja muito difícil prever após lesões complexas do pé.(10)

Uma complicação da amputação transmetatarsal é a deformidade do coto equino, que dificulta a marcha plantígrada.(11) A causa é a contratura do complexo de Aquiles.(12)

Esse tipo de tratamento ortopédico já foi descrito em pacientes com história de pé diabético, não sendo encontrada literatura em pacientes com pé traumático.

### Apresentação do caso

Paciente do sexo masculino, 45 anos, que sofreu esmagamento de ambos os pés com peça metálica de uma tonelada por dois minutos. Na admissão no pronto-socorro foram realizadas radiografias anteroposterior e oblíqua de ambos os pés, onde se constatou: pé direito com fratura subcapital do primeiro metatarso + fratura diafisária da segunda e terceira falange proximal + fratura da quarta e quinta falange distal e pé esquerdo com fratura da primeira falange proximal + fratura diafisária da segunda e terceira falange proximal + fratura da quarta e quinta falange distal, concluindo assim o diagnóstico de pé traumático bilateral.

Clinicamente, constatou-se palidez nos dedos dos pés, diminuição do pulso pedal (três a quatro segundos) e diminuição da temperatura, além disso, foi realizada ultrassonografia Doppler conclusiva de lesão da artéria podal. No mesmo dia

da lesão, foi realizada limpeza, cirurgia mais amputação do quinto dedo do pé esquerdo. Optou-se por limitar a necrose por 10 dias (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Necrose limitada de ambos os pés. Foto del autor.

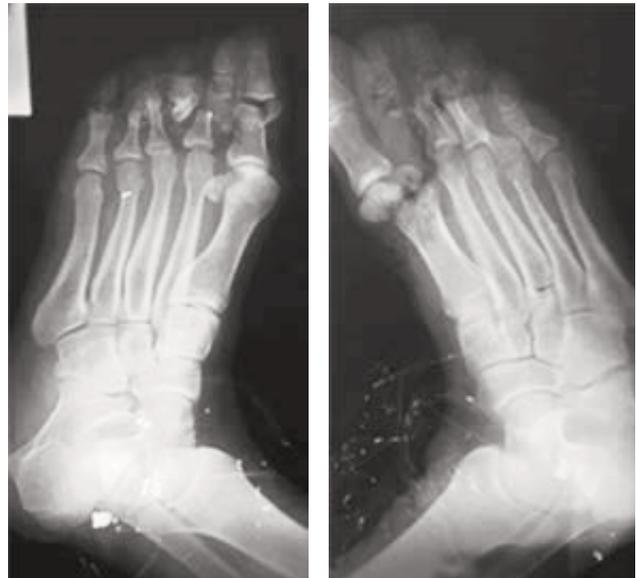


Figura 2: Radiografia oblíqua do pé bilateral, pré-operatório. Foto del autor.

Após 10 dias de necrose limitante, foi realizada amputação transmetatarsal bilateral (Figura 3). 10 dias após a cirurgia, o paciente iniciou uma infecção da ferida operatória bilateral, com mudança de cor nas bordas da ferida e descarga de secreção purulenta sem mau cheiro, para a qual foi adicionada antibioticoterapia profilática e limpeza de ambas as feridas em casa. Continuarão as avaliações domiciliares devido à pandemia de COVID.



Figura 3: Radiografia pós-cirúrgica.  
Foto del autor

Três meses após a cirurgia, o paciente começou a deambular com um terceiro apoio e observou-se deformidade em equino, com dorsiflexão nula, razão pela qual se optou por tratamento ortopédico.

Liberação do tendão de Aquiles direito e gastrocnêmio medial esquerdo com técnica de Barouk com colocação de gesso circular na última posição de Ponseti por seis semanas (Figura



Figura 4: Elenco na última posição de Ponseti.  
Foto do autor.

4). Ao retirar os dois gessos, o paciente inicia a reabilitação física para fortalecimento muscular e reeducação da marcha. Atualmente, o paciente apresenta marcha plantígrada (Figuras 5 e 6), sem deformidade em equino, com apoio total, sem dor à flexão plantar, dorsiflexão 0° (Grau), feridas cirúrgicas em estado de cicatrização completa, possui órtese, com reabilitação física adequada, adequada para a realização das atividades físicas da vida diária.

### Discussão

A marcha equina é uma das principais complicações da amputação transmetatarsal.(13) O teste de Silverskiold é importante para verificar o nível de contração, seja encurtamento do tendão de Aquiles ou gastrocnêmio, e para o planejamento cirúrgico.(14)

O complexo Aquiles-gastrocnêmio-plantar é responsável pela deformidade adquirida em equino quando há perda do equilíbrio muscular após uma amputação transmetatarsal.(15) Várias técnicas foram desenvolvidas para corrigir esta deformidade.(16) A deformidade em equino do tornozelo produz pronação da articulação mediotársica, resultando em dorsiflexão do antepé sobre o retropé.(17)

A técnica do complexo Aquiles-calcâneo é apli-



Figura 5: Marcha plantígrada, dorsiflexão 0°.  
Foto do autor.



Figura 6: Marcha plantígrada com uso de órtese. Foto do autor.

cada quando o teste de Silverskiold é negativo.(18) Pode ser realizada através de zetaplastia percutânea ou aberta ou através de hemiseção tripla percutânea.(19) As vantagens desta técnica são: baixo taxa de infecção, rápida cicatrização de feridas e carga precoce com o uso de gesso, as desvantagens são as seguintes: lesão do nervo tibial anterior, do tendão flexor longo do dedo grande e do nervo sural se a técnica não for aplicada adequadamente.( 20)

A técnica de Barouk é 95% eficaz na contratura do gastrocnêmio. É realizado com teste de Silverskiold positivo.(21) Este procedimento permite o alongamento sequencial dos tendões, o teste de Silverskiold é repetido para avaliar a deformidade e decidir pela liberação ou não do músculo sóleo.(22) Tem menos complicações do que o restante das técnicas por ser uma pequena incisão e não ter estruturas neurovasculares próximas.(23)

Durante a revisão de artigos médicos, tornou-se notória a falta de informações sobre o tratamento ortopédico em pacientes com amputação transmetatarsal bilateral pós-traumática, por isso esperamos que linhas de pesquisa sejam realizadas neste campo.

## Conclusões

Atualmente o paciente apresenta marcha plantígrada, com o uso de órtese podal retornou às suas atividades de vida diária. Assim, na nossa experiência podemos referir que para se obter um efeito favorável e exitoso do tratamento neste tipo de lesões resultantes de trauma, é oportuno apostar no planejamento cirúrgico, tendo como objetivo primordial a reconstrução do tendão calcâneo-aquiliano complexas, realizando tenotomias no paciente com amputação transmetatarsal para evitar a posição equina e melhorar gradualmente a deambulação «plantígrada» do paciente, para alcançar beneficemente uma biomecânica muscular adequada com o bom funcionamento da órtese.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Referências

1. Hong CC, Nashi N, Kuan WS, Teh JW, Tan KJ. Forklift-related crush injuries of the foot and ankle. *Foot Ankle Int.* 2015; 36 (7): 806-811.
2. Court-Brown CM, Bugler KE, Clement ND, Duckworth AD, McQueen MM. The epidemiology of open fractures in adults. A 15-year review. *Injury.* 2012; 43 (6): 891-897.
3. Tadros AM, Eid HO, Abu-Zidan FM. Epidemiology of foot injury in a high-income developing country. *Injury.* 2010; 41 (2): 137-140.
4. Godoy-Santos AL, Schepers T; Soft Tissue Foot & Ankle Group. Soft-tissue injury to the foot and ankle: literature review and staged management protocol. *Acta Ortop Bras.* 2019; 27 (4): 223-229.
5. Giannoudis PV, Giannoudi M, Stavlas P. Damage control orthopaedics: lessons learned. *Injury.* 2009; 40 Suppl 4: S47-52.
6. Roberts CS, Pape HC, Jones AL, Malkani AL, Rodriguez JL, Giannoudis PV. Damage control orthopaedics: evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopaedic trauma. *Instr Course Lect.* 2005; 54: 447-462.
7. Taylor SM, Kalbaugh CA, Blackhurst DW, Hamontree SE, Cull DL, Messich HS, et al. Preoperative clinical factors predict postoperative functional outcomes after major lower limb amputation: an analysis of 553 consecutive patients. *J Vasc Surg.* 2005; 42 (2): 227-235.
8. Hansen ST Jr. Salvage or amputation after complex foot and ankle trauma. *Orthop Clin North Am.* 2001; 32 (1): 181-186.
9. Schepers T, Rammelt S. Complex foot injury:

early and definite management. Foot Ankle Clin. 2017; 22 (1): 193-213.

10. Myerson MS, McGarvey WC, Henderson MR, Hakim J. Morbidity after crush injuries to the foot. J Orthop Trauma. 1994; 8 (4): 343-349.

11. Greenhagen RM, Johnson AR, Bevilacqua NJ. Gastrocnemius recession or tendo-achilles lengthening for equinus deformity in the diabetic foot? Clin Podiatr Med Surg. 2012; 29 (3): 413-424.

12. Nishimoto GS, Attinger CE, Cooper PS. Lengthening the Achilles tendon for the treatment of diabetic plantar forefoot ulceration. Surg Clin North Am. 2003; 83 (3): 707-726.

13. Pollard J, Hamilton GA, Rush SM, Ford LA. Mortality and morbidity after transmetatarsal amputation: retrospective review of 101 cases. J Foot Ankle Surg. 2006; 45 (2): 91-97.

14. Barouk P, Barouk LS. Clinical diagnosis of gastrocnemius tightness. Foot Ankle Clin. 2014; 19 (4): 659-667.

15. Pascual Huerta J. The effect of the gastrocnemius on the plantar fascia. Foot Ankle Clin. 2014; 19 (4): 701-718.

16. Mueller MJ, Sinacore DR, Hastings MK, Strube MJ, Johnson JE. Effect of Achilles tendon lengthening on neuropathic plantar ulcers. A randomized clinical trial. J Bone Joint Surg Am. 2003; 85 (8): 1436-1445.

17. Lamm BM, Paley D, Herzenberg JE.

Gastrocnemius soleus recession: a simpler, more limited approach. J Am Podiatr Med Assoc. 2005; 95 (1): 18-25.

18. Saraph V, Zwick EB, Uitz C, Linhart W, Steinwender G. The Baumann procedure for fixed contracture of the gastrosoleus in cerebral palsy. J Bone Joint Surg Br. 2000; 82 (4): 535-540.

19. Tagoe MT, Reeves ND, Bowling FL. Is there still a place for Achilles tendon lengthening?: Achilles tendon lengthening. Diabetes Metab Res Rev. 2016; 32 Suppl 1: 227-231.

20. Salamon ML, Pinney SJ, Van Bergeyk A, Hazelwood S. Anatomía quirúrgica y precisión del alargamiento percutáneo del tendón de Aquiles. Pie Tobillo Int. 2006; 27 (6): 411-413.

21. Thevendran G, Howe LB, Kaliyaperumal K, Fang C. Endoscopic gastrocnemius recession procedure using a single portal technique: a prospective study of fifty four consecutive patients. Int Orthop. 2015; 39 (6): 1099-1107.

22. Delp SL, Zajac FE. Force- and moment-generating capacity of lower-extremity muscles before and after tendon lengthening. Clin Orthop Relat Res. 1992; 284 (284): 247-259.

23. Schweinberger MH, Roukis TS. Extraarticular ankle immobilization for protection of percutaneous tendo-achilles lengthening after transmetatarsal amputation and peripheral arterial bypass surgery. J Foot Ankle Surg. 2008; 47 (2): 169-171.

**Revista Digital e Gratuita**

**revistapodologia**  
**.com**

**>>> 2005 >>> 2023 = 18 anos >>>**

**Web**

**www.revistapodologia.com**

**>>> 1995 >>> 2023 = 28 anos online >>>**

ina  
dermocosméticos

# PODO TALC

Indicado para quem  
sofre com odor nos pés,  
causado por fungos ou  
excesso de sudorese  
(desidrose).



**MODO DE USAR:**  
Polvilhe nos pés  
limpos e secos e  
nos calçados.

**ATIVOS:**  
Talco Farmacêutico,  
Ácido Salicílico, Óxido  
de Zinco e Triclosan



PRODUTO  
VEGANO

## SOLUÇÃO SAUDÁVEL EM TRATAMENTO PODOLÓGICO.

Antifúngico e antisséptico.  
Combate onicomicoses.  
Combate a frieira, hidrata,  
recupera e fortalece as unhas.

(47) 3037-3068  
inadermocosmeticos.com.br f @  
Rua Hermann Hering, 573 - Bom Retiro  
Blumenau/SC

COMPRE AGORA COM  
O SEU PODÓLOGO



ina  
dermocosméticos

Solução  
antisséptica,  
antifúngica,  
antibacteriana  
e cicatrizante

ina  
dermocosméticos

*Sinta o que a natureza  
pode fazer por você.*



Desenvolvido para  
atuar no tratamento de  
Podologia e Estética.

Turmas especiais  
aos fins de semana. 📅



## CURSO TÉCNICO EM PODLOGIA

A saúde  
dos pés em  
suas mãos

47 3037.3068  
www.inainstituto.com.br

Rua Hermann Hering, 573  
Bom Retiro // Blumenau // SC

**INA**  
INSTITUTO  
Educação no seu tempo

Credenciado pelo Conselho CEE/SC nº 295/02, por delegação  
de competência do MEC em 2012/2009 e Decreto Estadual  
nº 4.302 de 14/02/2004 (Processo CEP nº 040 em 28/04/2006)

# Úlcera interdigital com afetação sistêmica.

Sirvent González, M; Pérez Andrés, R; Reynaga Sosa, E; Riera Hernández, C; Alonso Pedrol, N; Viadé Julià, J.

Equipe Multidisciplinar de Pé Diabético. Hospital Universitário Germans Trias i Pujol. Badalona (Barcelona). Espanha.

## MOTIVO DA CONSULTA

Homem de 55 anos encaminhado de unidade básica de saúde por piora nas últimas 48 horas de úlcera no pé esquerdo com sinais flogóticos, secreção fétida e febre (37,5-38,5°C). O paciente relata que vem sendo acompanhado em um centro de podologia particular, sendo curado há cerca de dois meses de um calo com hematoma na planta do pé esquerdo. A lesão, apesar das curas, vem piorando nas últimas duas semanas necessitando de antibioticoterapia (Amoxicilina-AC. Clavulanato 500mg/8h) sem apresentar melhora.

## ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

- Não há alergias.
- Ex-fumante sem outros hábitos tóxicos.
- Diabetes mellitus tipo 2 desde 2016, sendo tratado com Metformina a cada 12 horas. Último valor de HbA1c de 10,2%.
- Retinopatia diabética não proliferativa leve em ambos os olhos.
- Neuropatia diabética.

## EXPLORAÇÃO FÍSICA

BEG, normohidratado e normocolorido. consciente e orientado. FC 83 bpm. Temperatura axilar 37,9 °C. PA 125/77 mmHg.

EEII: sem sinais de TVP. Pulsos presentes em todos os níveis. Sensibilidades diminuídas (palestésica, barestésica e álgica). Úlcera no nível plantar e interdigital entre a cabeça do 4º-5º metatarso com perda de tecido e contato ósseo.

## EXPLORAÇÕES COMPLEMENTARES

Análise de emergência: Leucócitos 20.100, Hb 13,7 g/dL Hct 39,9%, plaquetas 240.000, Quick 66%, APTT 27 seg, Fibrinogênio 1099 mg/dL, glicose 321 mg/dL, uréia 44 mg/dL, creatinina 0,68 mg/dl, Na 134 mmol/L K 4,3 mmol/L, PCR 292 mg/L, CK 59 U/L. lactato 1,78.

Radiografia do pé (dorso plantar e oblíquo interno): entesopatia de Aquiles. Não foram observados sinais sugestivos de osteíte na área da úlcera plantar (Fig.1-2).



Fig. 1 e Fig. 2

## PROCEDIMENTO

O desbridamento é feito sob anestesia local (fig. 3) para drenar o material purulento e colher amostras para cultura microbiológica. Foi obtida hemocultura e iniciada antibioticoterapia com Piperacilina-Tazobactam.



Fig. 3

## EVOLUÇÃO

Após 24 horas pós-desbridamento, observam-se pequenas áreas de necrose e exsudato mínimo. O pé ainda quente com eritema e edema, então novo desbridamento é feito, removendo os tecidos necróticos e dois drenos tipo Penrose (Fig.4 e Fig.5) são colocados para facilitar a saída do material purulento. Uma biópsia do tecido profundo da úlcera é realizada.



Fig. 4 e Fig. 5

Resultado do exsudato da úlcera: bacilos gram-negativos e cocos gram-positivos do tipo estafilococos e estreptococos. Na cultura bacteriológica foram isoladas algumas colônias de: Klebsiella aerogenes: Ampicilina R, Amoxicilina/ácido clavulânico R, Cefuroxima R, Cefotaxima S, Gentamicina S, Ciprofloxacina S, Trimetoprim/Sulfametoxazol.

Análise de sangue (4º dia de internação): leucócitos 7800 (66,1% neutrófilos), Hb 12,3, Ht 37,5%, plaquetas 265.000, PT 89%, INR 1,09, Fibrinogênio 944, APTT 31,2, glicose 305, albumina 28, uréia 25, GFR 85ml/min, creatinina 0,99, Na 139, K 4,65, Cl 104,4, FA 120, ALT 40, GGT 126, PCR 117,30.

Radiografia do pé (5º dia de internamento): sinais prováveis de osteomielite por envolvimento ósseo (Fig. 6 e Fig. 7). O paciente havia feito 2 radiografias em pé que não mostraram sinais de osteíte, embora tenha sido considerado envolvimento ósseo devido à exposição óssea ao nível do leito cruento.



Fig. 6 y Fig. 7

A cultura da biópsia de partes moles, assim como a hemocultura, foram positivas para E.coli Ampicilina R, Amoxicilina/ácido clavulânico S, Gentamicina S, Trimetoprim/Sulfametoxazol S.

Após 7 dias de internação, a paciente apresentou nítida melhora da celulite (Fig. 8, 9), normalização da leucocitose e diminuição dos reagentes de fase aguda, possibilitando o tratamento conservador do 4º-5º dedo.



Fig. 8 y Fig. 9

Exames laboratoriais na alta 11/4: 10.500 leucócitos, Hb 13,2, função renal preservada, íons na faixa, PCR 10,60 mg/L.

Dada a boa evolução do doente, optou-se pelo descalonamento da antibioterapia oral com Moxifloxacina 400 mg 1-0-0 durante 4 semanas. Recebeu alta para acompanhamento ambulatorial. (Figs.10-13)

Ele finalmente recebeu alta após 6 semanas.



Figs. 10 - 13

# Osteoma osteóide de calcâneo: caso clínico e revisão da literatura.

María del Pilar Peña Fernández (a)\*, María Teresa Meléndez Valladar(b) y María Piedad Sánchez Sanz (b)

(a) Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Virgen de la Luz, Cuenca, Espanha.

(b) Unidad de Cirugía de Pie y Tobillo, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, Espanha.

Recibido el 10 de febrero de 2016; aceptado el 29 de abril de 2016

\* Autor para correspondência.

Correio electrónico: pilarpf1204@yahoo.es (M.P. Peña Fernández).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rptob.2016.04.007>

1697-2198/© 2016 SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

## Resumo

A ocorrência de osteoma osteóide no pé é rara. Uma apresentação atípica pode atrasar o diagnóstico e, portanto, atrasar o tratamento. Apresentamos o caso de um homem de 27 anos com dor persistente no pé com um ano de evolução tratado com ablação percutânea por radiofrequência de um osteoma osteóide no calcâneo. O paciente relatou alívio imediato da dor e não apresentou sintomas de recorrência durante os 3 anos de acompanhamento.

## Palavras chave

osteoma osteóide; calcâneo; justaarticular; remoção por radiofrequência

Osteoid osteoma of calcaneus: Case report and literature review

## Abstract

The osteoid osteoma appearance of a foot is unusual. An atypical presentation may delay diagnosis and thus delay treatment. We report a case of a 27-year-old man with an 12-month history of persistent foot pain who underwent percutaneous radiofrequency ablation of an osteoid osteoma involving the calcaneus. The patient related an immediate relief of pain and had no recurrence of symptoms or the lesion at 3-year follow-up.

© 2016 SEMCPT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-N license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

O osteoma osteóide (OO) é um pequeno tumor ósseo benigno, de características osteoblásticas, com núcleo composto por tecido osteóide e osso denominado nidus, circundado por um halo de formação óssea reativa(1---31).

O termo OO foi descrito pela primeira vez por Jaffe em 1935(3---7,21,23,27) após a descoberta de uma lesão que ocorria tanto no osso esponjoso quanto no cortical. Esse tumor é mais comum no sexo masculino, com proporção de 2,5:1, sendo conhecido como raro antes dos 5 anos e após os 30 anos(1---31). É relativamente frequente: representa cerca de 3% de todos os tumores ósseos primários e 11% dos tumores ósseos benignos(1---4,6---8,11,17---19,20---24 ,26 ---28). A incidência de OO no tornozelo e pé é de aproximadamente 3%. O tálus é o osso mais comumente afetado(2).

O OO pode ser diagnosticada em qualquer elemento dos ossos do esqueleto apendicular e na coluna vertebral. Os casos localizados no esqueleto facial e no crânio são muito raros. Mais da metade dos casos ocorre nos ossos longos das extremidades inferiores, sendo o fêmur proximal a localização mais comum. Também já foi descrita em ossos tubulares curtos, por exemplo, falanges, ou em ossos chatos como o ílfaco(1---4,7,12,14,15,22---26).

Apresenta-se classicamente como uma única lesão lítica arredondada (nidus), menor que 1,5-2 cm, circundada por uma área de osso esclerótico na junção metafisária. Nos ossos longos aparece principalmente no nível extra-articular, localização intracortical, geralmente associada a uma proeminente reação periosteal sólida juntamente com esclerose óssea reativa ao redor do nidus(1---31). No pé, a OO é comumente encontrada no osso esponjoso ou intra-articular, onde a reação periosteal é mínima ou às vezes ausente. A dificuldade em identificar o OO dentro do retropé é provavelmente devido a uma anatomia complexa combinada com a falta de reação periosteal neste local(1---5,7,11,20,22,28, 31).

O principal sintoma da OO é a dor, com piora noturna, que é aliviada com o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs). O alívio da dor, principalmente com salicilatos, é quase diagnóstico(1---31). Altos níveis de síntese de prostaglandina E2 devido à atividade osteoblástica no nidus foram relatados em vários estudos(1,4,5,8,16,21,24,25).

Entretanto, no pé, os sintomas típicos de dor noturna e alívio com AINEs estão presentes em apenas 50% dos casos(4,11). Clinicamente, uma OO de tornozelo pode imitar uma compressão do tornozelo anterior, entorse de tornozelo, dor crônica no tornozelo, síndrome da ostra, artropatia inflamatória, síndrome do túnel do tarso, etc.(2,4,9,11,17,20 ,21,23,24, 28,29,31). O diagnóstico geralmente é tardio, especialmente se a radiografia for normal.

A excisão cirúrgica completa, sem terapias complementares, tem sido o tratamento de escolha para OO, com baixo índice de recorrência(1---31).

A administração prolongada de aspirina ou AINEs muitas vezes pode ser tão eficaz quanto a excisão cirúrgica para o tratamento de OO, sem a morbidade associada à cirurgia, especialmente em pacientes para os quais o tratamento cirúrgico seria complexo ou poderia levar à incapacidade associada(1---9 ,12,15,17,22,30).

A fim de reduzir a morbidade observada com a técnica aberta tradicional, proporcionar alívio da dor e restaurar os princípios funcionais, novas modalidades de tratamento foram introduzidas nas últimas 2 décadas, especialmente para tumores localizados próximos as estruturas articulares.

São técnicas cirúrgicas percutâneas(1---5,7---10,12---19,22,24,30): com auxílio de tomografia computadorizada (TC), uma agulha ou broca é direcionada ao centro do OO; Uma vez lá, o tecido é removido ou destruído, seja por extração

com trefina, perfuração ou abrasão com broca, seguida ou não de fenolização, fotocoagulação a laser ou ablação por radiofrequência (RF).

A taxa de sucesso desta última técnica, segundo estudos, está entre 88 e 94% em um primeiro tratamento, e 100% se a lesão for submetida a um novo tratamento com RF. As vantagens em relação à cirurgia aberta são a ausência de grande ferida cirúrgica, rápida recuperação, curto tempo de internação e baixo custo.

### Caso clínico

Paciente do sexo masculino, 27 anos, compareceu ao ambulatório de Traumatologia por dor e edema no tornozelo esquerdo com um ano de evolução. Ela toma ibuprofeno diariamente há 5 meses (um por dia, especialmente à noite). Refere dor noturna que o impede de repousar e acorda-o todas as noites, tanto em repouso como em atividade, constante, mais pronunciada com flexão plantar do pé. Não apresenta episódios de instabilidade.

Como história pessoal, ele não menciona alergias a medicamentos ou intervenções cirúrgicas. Relata trauma prévio há 2 anos em ambos os pés, mas que não necessitou de tratamento e permaneceu assintomático até um ano atrás.

O exame físico revelou pé morfologicamente normal. Retropé bem alinhado com varizes na ponta dos pés. Sem dor no maléolo fibular ou trajeto dos tendões fibulares. Eversão indolor. Dor ao nível do ligamento talar fibular anterior e seio do tarso. Exame neurovascular distal normal.

No exame radiológico mostra: tornozelo bem alinhado sem alteração de eixos. Sem lesões ósseas. (Figura 1).



Figura 1 - Radiografia lateral do tornozelo e pé sem alterações.

Dada a persistência dos sintomas, foi solicitada ecografia do tornozelo esquerdo, na qual não foram observadas lesões relevantes.

Como os exames de imagem iniciais não revelaram lesões, optou-se, em consulta, pela infiltração com anestésico local ao nível do seio do tarso. Após uma hora de espera, o paciente relatou melhora da dor e ao exame não havia sinais de instabilidade do tornozelo. Nesta altura decidiu-se encaminhar para a Reabilitação e solicitar uma Ressonância Magnética Nuclear (RM).

Sete dias depois, ele é avaliado pelo médico da reabilitação, que prescreve ultrassom e tratamento com ondas curtas.

A RM mostra alteração no sinal da morfologia reticular que acomete a metade anterior da porção lateral do calcâneo e se comporta como hipointenso em T1 e hiperintenso em T2, compatível com edema ósseo. Observa-se edema dos tecidos adjacentes na face lateral do tornozelo no nível inframaleolar com extensão para a porção externa do seio do tarso e discreto derrame articular (fig. 2).

Diante desses achados de RM, foi solicitada TC para avaliação da lesão óssea, observando-se imagem radiolúcida discreta, de contorno bem definido e ponto central denso, localizado na margem externa do calcâneo, em localização anterior e cortical; achados compatíveis com OO do calcâneo (fig. 3).

Devido à localização da lesão e ao tipo de tumor ósseo benigno, optou-se pelo tratamento de ablação por RF guiada por TC: punção guiada



Figura 2 - Corte sagital de RM mostrando edema ósseo ao nível do calcâneo.

por TC do OO no calcâneo esquerdo foi realizada com agulha de ponta ativa de 7 mm. A ablação térmica é realizada em 2 ciclos consecutivos.

Primeiro, automaticamente com energia de impedância controlada, a lesão é aquecida a uma temperatura de 60° C com resfriamento a água por 7 min e depois manualmente por mais 5 min a 90° C sem resfriamento a água. Não há complicações durante o procedimento (figs. 4 e 5).

O paciente não necessitou de internação hospitalar e recebeu alta 2 horas após o tratamento.

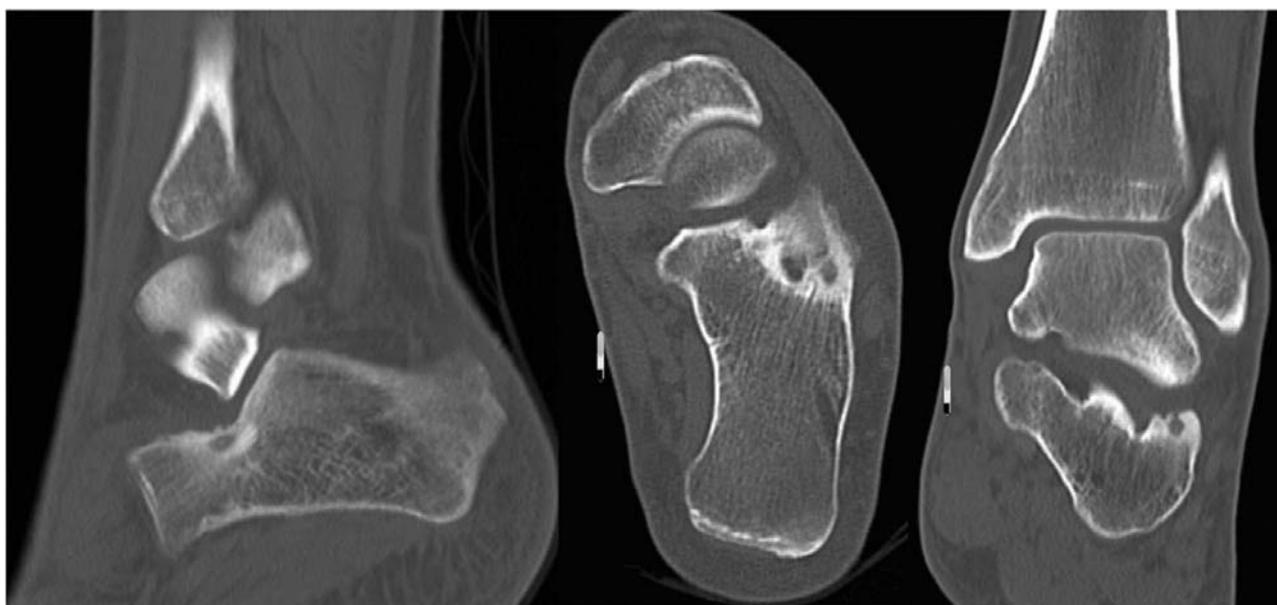


Figura 3 - Cortes sagital e coronal de TC mostrando osteoma osteóide no calcâneo.



Figura 4 - Imagem coronal de TC mostrando o osteoma osteóide ao nível do calcâneo durante a RF.

O paciente segue controles periódicos em consulta; ele permanece assintomático 3 anos após a RF.

### Discussão

OO é um tumor ósseo comum, com características benignas, descrito por Jaffe em 1935(3). Ocorre mais frequentemente na coluna vertebral e nas extremidades inferiores na região metafisária dos ossos longos em pacientes jovens(1---31). A incidência de OO no tornozelo e pé é de aproximadamente 3%; o tálus é o osso mais comumente afetado(2).

No pé, os sintomas típicos de dor noturna e alívio com AINEs estão presentes em apenas 50% dos casos(4,11). Clinicamente, uma OO de tornozelo pode imitar um impacto anterior do tornozelo, entorse de tornozelo, dor crônica no tornozelo, síndrome do trígono, artropatia inflamatória, síndrome do túnel do tarso, etc.(2,4,9,11,17,20,21,23,24 ,28,29,31).

Embora a maioria dos OOs seja de fácil diagnóstico, ainda existem alguns casos cuja localização peculiar ou tamanho reduzido causam erros diagnósticos e falsos negativos, mesmo após a realização de vários exames de TC e RM.

A radiologia simples às vezes não é significativa. Em contraste, a TC mostra achados patognômicos de OO, com a aparência clássica de nidus de baixa atenuação com calcificação central focal e esclerose perinidal(1---31). A ressonância magnética mostra edema dentro da

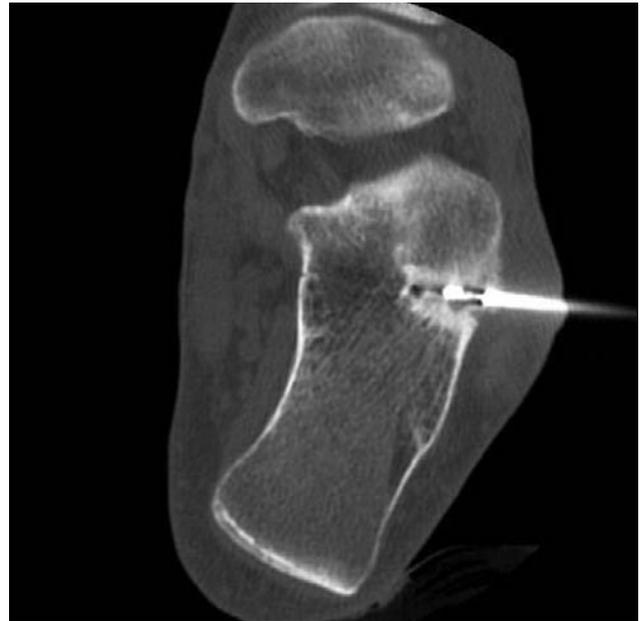


Figura 5 - Imagem coronal de TC mostrando o osteoma osteóide ao nível do calcâneo durante a RF.

medula óssea, que é sempre limitado ao osso afetado, uma característica que pode diferenciar o OO do retropé da artropatia inflamatória quando não há nidus identificado(1---5,7,11,20,22,28,31).

O diagnóstico de um OO é clínico e radiológico. O estudo anatomopatológico não é necessário, pois a confirmação histológica ocorre em 18-41% dos casos(8,12,15).

O tratamento inicial de pacientes com OO consiste em AINEs. A excisão cirúrgica completa é o tratamento clássico para aqueles pacientes que continuam a ter dor considerável apesar do tratamento conservador. A ressecção em bloco garante a remoção completa do nidus, o que minimiza o risco de recorrência.

No entanto, a lesão é de difícil identificação no intraoperatório, exigindo assim uma quantidade excessiva de ressecção óssea que pode resultar em enfraquecimento da estrutura óssea e aumento do risco de fratura. Nos últimos anos, foram desenvolvidos procedimentos minimamente invasivos para o tratamento de OO que exigem um período de convalescença mais curto e um tratamento menos prejudicial.

A ablação por RF de OO requer apenas um pequeno acesso ósseo para permitir a inserção do eletrodo. A perda óssea é, portanto, mínima, ainda menor do que com outras técnicas percutâneas, sem causar fraqueza estrutural significativa. Isso é particularmente útil em lesões do pé que muitas vezes são justa-articulares que, de

outra forma, poderiam exigir um processo aberto(1---31).

Migues et al.(7) descrevem o caso de um homem de 39 anos com dor em um pé de 8 meses de evolução sem trauma prévio. As radiografias mostraram uma área esclerótica no calcâneo no nível inferior da articulação talocalcânea confirmada pela TC e com edema associado à RM. A ablação por RF guiada por TC foi realizada por 6 minutos a 90 ° C antes da biópsia. A paciente apresentou melhora imediata da dor e durante os 3 anos de seguimento não houve evidência de recidiva.

Peysen et al.(8) descrevem 51 pacientes com OO em diferentes localizações, 2 deles ao nível do calcâneo. Todos foram tratados por ablação por RF guiada por TC, após biópsia em 32 casos (confirmação histológica de OO apenas em 15). A ablação consistiu em 2 ciclos consecutivos de 7 min a 60 ° C e posteriormente a 90 ° C por mais 5 min.

Em todos os pacientes, com exceção de um caso de OO localizado ao nível da faceta posterior do calcâneo, a dor desapareceu após o primeiro procedimento (98% de sucesso) e o paciente descrito melhorou após um segundo procedimento, com uma taxa de sucesso de 100 % após a segunda ablação.

No estudo de Rimondi et al.12 de 557 OO não espinhais, 96% dos pacientes (533/557) eram assintomáticos e 4% apresentaram recidivas que necessitaram de novo procedimento (24/557) com ablação por RF. por 2 min a 60 ° C seguido de 14–15 min a 90–93 ° C, com múltiplas ablações na mesma sessão se as lesões fossem grandes e multiformes.

Relatam que a biópsia não foi diagnóstica em 82% dos casos e que com as modificações do tempo de ablação e das temperaturas obtiveram sucesso no primeiro processo de 96% contra a média de 79% da literatura, redução das recidivas. (de 21 para 4%), assim como complicações (de 5,9 para 0,2%) (p < 0,001). Engel et al.(15), em sua publicação em 15 OO, observaram que 93% dos casos melhoraram a dor 3 meses após o tratamento com RF.

Apresentaram apenas um caso com recidiva cuja lesão remodelou após 4 anos. Duas complicações foram relatadas: lesão do ramo motor do quadríceps com atrofia do vasto lateral e fratura incompleta da tíbia.

O 41% das OO foram confirmadas histologicamente.

A ablação por RF a 90 W a 60-90 ° C por 4-6

min foi utilizada no estudo de Gebauer et al.(16) em 59 pacientes. Após o primeiro procedimento houve recidiva dos sintomas em 11,8%. A taxa de sucesso após a segunda intervenção foi de 96,6% (57/59). Houve 5,1% de complicações (abscesso, fratura da tíbia, perda de sensibilidade na área de ablação).

Na literatura encontramos outros casos isolados de OO ao nível do calcâneo(13,17---28,30) com bons resultados após ablação por RF guiada por TC e sem recorrência da dor.

Em nossa paciente, após meses de dor atípica em nível subtalar, o tratamento percutâneo com RF obteve melhora clínica desde o primeiro dia após o procedimento, em sessão única e sem recidiva clínica ou radiológica após 3 anos de seguimento.

## Conclusões

No cenário de um paciente jovem com dor crônica no retopé e uma radiografia normal, as características de RM sugestivas de possível OO incluem extenso edema da medula óssea limitado a um único osso. A presença ou ausência de nidus deve ser confirmada com TC de alta resolução.

A RFA de OO é uma técnica segura e eficaz, com vantagens sobre outras técnicas cirúrgicas. No calcâneo, o procedimento pode ser realizado em nível ambulatorial e os pacientes podem retomar imediatamente todas as atividades diárias.

## Responsabilidades éticas

Proteção de pessoas e animais. Os autores declaram que não foram realizados experimentos em humanos ou animais para esta pesquisa.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram que nenhum dado do paciente aparece neste artigo.

Direito à privacidade e consentimento informado. Os autores declaram que nenhum dado do paciente aparece neste artigo.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Bibliografia

1. Kitsoulis P, Mantellos G, Vlychou M. Osteoid osteoma. Acta Orthop Belg. 2006;72:119---25.
2. Kilgore WB, Parrish WM. Calcaneal tumors

and tumor-like conditions. *Foot Ankle Clin.* 2005;10:541---65.

3. Neumann D, Berka H, Dorn U, Neureiter D, Thaler C. Follow-up of thirty three computered tomography guided percutaneous radiofrequency thermoablations of osteoid osteoma. *Int. Orthop.* 2012;36:811---5.

4. Ciftdemir M, Tuncel SA, Usta U. Atypical osteoid osteomas. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2013. Aug 23.

5. Larrauri PM. Osteoma osteoide: ¿neoplasia o fractura? Una nueva teoría etiológica. Barcelona: Ed. Glosa; 2010.

6. Jaffe HL. Osteoid-osteoma. A benign osteoblastic tumor composed of osteoid and atypical bone. *Arch Surg.* 1935;31:709---28.

7. Miguez A, Velan O, Solari G, Pace G, Slullitel G, Araujo ES. Osteoid osteoma of the calcaneus: Percutaneous radiofrequency ablation. *J Foot Ankle Surg.* 2005;44:469---72.

8. Peyser A, Applbaum Y, Khoury A, Liebergall M, Atesok K. Osteoid osteoma: CT-guided radiofrequency ablation using a watercooled probe. *Ann Surg Oncol.* 2007;14:591---6.

9. Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al. CT-guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma: Correlation of clinical outcome and imaging features. *Diagn Interv Radiol.* 2013;19:330---9.

10. Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al. CT-guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma and osteoblastoma: Clinical success and long-term follow-up in 77 patients. *Eur J Radiol.* 2012;81:3426---34.

11. Shukla S, Clarke AW, Saifuddin A. Imaging features of foot osteoid osteoma. *Skeletal Radiol.* 2010;39:683---9.

12. Rimondi E, Mavrogenis AF, Rossi G, Ciminari R, Malaguti C, Tranfaglia C, et al. Radiofrequency ablation for non-spinal osteoid osteomas in 557 patients. *Eur Radiol.* 2012;22:181---8.

13. Woertler K, Vestring T, Boettner F, Winkelmann W, Heindel W, Lindner N. Osteoid osteoma: CT-guided percutaneous radiofrequency ablation and follow-up in 47 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:717---22.

14. Palussière J, Pellerin-Guignard A, Descat E, Cornéris F, Dixmérias F. Radiofrequency ablation of bone tumours. *Diagn Interv Imaging.* 2012;93:660---4.

15. Engel EE, Gava NF, Nogueira-Barbosa MH, Botter FA. CT-guided percutaneous drilling is a safe and reliable method of treating osteoid osteomas. *Springerplus.* 2013;2:34.

16. Gebauer B, Colletini F, Bruger C, Schaser KD, Melcher I, Tunn PU, et al. Radiofrequency ablation of osteoid osteomas: Analgesia and patient satisfaction in long-term follow-up. *Rofo.* 2013;184:959---66.

17. Aratake M, Shigeyuki M, Atsushi H, Takeuchi R, Saito T. Case of juxta-articular osteoid osteoma of calcaneus mimicking arthritis. *J Foot Ankle Surg.* 2012;51:237---40.

18. Yang JH, Park JH, Min KW, Kim HJ, Jung JY. Post-traumatic extraarticular osteoid osteoma of the calcaneus following military training. *J Orthop Sci.* 2011;16:326---8.

19. Daniilidis K, Martinelli N, Gosheger G, Hoell S, Henrichs M, Vogt B, et al. Percutaneous CT-guided radio-frequency ablation of osteoid osteoma of the foot and ankle. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132:1707---10.

20. Lo AB, Chow AH, Wong WC, Hui JP, Yuen MK. Osteoid osteoma of the calcaneum: A small painful lesion causing confusing symptoms. *Hong Kong Med J.* 2012;18:70---2.

21. Rossi T, Levitsky K. Osteoid osteoma of the calcaneus: An unusual cause of hindfoot pain in an adolescent athlete. *J Athl Train.* 1996;31:71---3.

22. Ramos-Pascua LR, Santos-Martín G, Fernández-Hernández O, Santos-Sánchez JA, Sánchez-Herráez S. Percutaneous radiofrequency ablation through a subtalar approach in osteoid osteoma of the calcaneus. *Foot Ankle Online J.* 2011;4.

23. Pogliacomì F, Vaienti E. Misdiagnosed iuxta-articular osteoid osteoma of the calcaneus following injury. *Acta Biomed.* 2003;74:144---50.

24. De Palma L, Candelari R, Antico E, Politano R, Luniew E, Giordanengo M, et al. Treatment of osteoid osteoma with CT guided percutaneous radiofrequency thermoablation. *Orthopedics.* 2013;36:e581---7.

25. Morris GB, Goldman FD. Osteoid osteoma causing subtalar joint arthralgia: A case report. *J Foot Ankle Surg.* 2003;42: 90---4.

26. Christodoulou A, Ploumis A, Karkavelas G, Terzidis I, Tsagias I. A rare case of yuxtaarticular osteoid osteoma of the calcaneus initially misdiagnosed as juvenile chronic arthritis. *Arthritis Rheum.* 2003;48:776---9.

27. Birdsall PD. Osteoid osteoma: An unusual cause of foot pain. *Orthopedics.* 2001;24:173---4.

28. Lout I, Singh A. Cases of abnormal triple-phase bone scan in the foot. *Semin Nucl Med.* 1994;24:251---3.

29. Okuda R, Kinoshita M, Morikawa J, Jotoku T, Shima H, Abe M. Tibialis spastic varus foot caused by osteoid osteoma of the calcaneus. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;149---52.

30. Peyser A, Applbaum Y, Simanovsky N, Safran O, Lamdan R. CT-guided radiofrequency ablation of pediatric osteoid osteoma utilizing a water-cooled tip. *Ann Surg Oncol.* 2009;16: 2856---61.

31. Sanhudo JA. Osteoid osteoma of the calcaneus mimicking os trigonum syndrome: A case report. *Foot Ankle Int.* 2006;27:548---51.

Não deixe a diabetes afetar sua pele.

## Pés, cotovelos e joelhos mais hidratados.

Proporciona hidratação específica aos pés, cotovelos e joelhos dos portadores de diabetes.



ina  
dermocosméticos



PRODUTO VEGANO

## Contra a pele seca e áspera.



Hidrata as áreas mais difíceis do corpo.

ina  
dermocosméticos

## NUTRI FEET PARAFINADO:

O spa completo para os seus pés e áreas ressecadas

Descubra o toque suave dos pés e áreas ressecadas com os compostos hidratantes do Nutri Feet Parafinado.



PRODUTO VEGANO



ina  
dermocosméticos

Ativos: parafina, óleo de tea tree, hortelã pimenta e manteiga de cupuaçu.



PRODUTO VEGANO

Coadjuvante nos procedimentos podológicos de calos e verrugas na região plantar.

## A solução para os seus pés.



ina  
dermocosméticos

(47) 3037-3068

inadermocosméticos.com.br



Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro  
Blumenau/SC

ina  
dermocosméticos