

# Avaliação da influência da incisão plantar para artroplastia de ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores

## Effect of plantar incision for metatarsal head resection arthroplasty of the small toes

Léllande do Couto Canedo<sup>1</sup>, Miguel Viana Pereira Filho<sup>2</sup>, Mauro César Mattos e Dinato<sup>1</sup>, Márcio de Faria Freitas<sup>2</sup>, Rodrigo Gonçalves Pagnano<sup>1</sup>

1. Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

2. Instituto Vita, São Paulo, SP, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o resultado clínico da artroplastia de ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores através da via de acesso plantar, em pacientes com deformidades graves do antepé.

**Métodos:** Foram avaliados 12 pacientes (15 pés) entre janeiro de 2014 e setembro de 2017, sendo dez do sexo feminino e dois do sexo masculino, com idade entre 53 e 81 anos, portadores de diabetes e artrite reumatoide. Todos foram submetidos à mesma técnica cirúrgica com artroplastia de ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores por via plantar. A avaliação foi feita através de uma escala visual analógica de dor, tipo de calçado utilizado e o índice de satisfação dos pacientes com a cirurgia.

**Resultados:** Na série estudada, todos os 12 pacientes (15 pés) apresentaram melhora do quadro doloroso com resultado estatístico significativo. Analisando o aspecto cicatricial da ferida, apenas um paciente apresentou calosidade na cicatriz, mas sem comprometimento doloroso e funcional. Onze indivíduos (14 pés) podiam usar todo tipo de calçado e apenas um utilizava calçado sob medida.

**Conclusão:** A artroplastia de ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores utilizando a via de acesso plantar é uma técnica segura, confiável e eficaz no tratamento de pacientes com deformidades graves do antepé.

**Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos; Série de Casos.**

**Descritores:** Deformidades do pé; Artrite reumatoide; Artroplastia.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the clinical outcome of metatarsal head resection arthroplasty of the small toes using a plantar approach in patients with severe forefoot deformities.

**Methods:** Twelve patients (15 feet), 10 females and two males, age 53 to 81 years old, with diabetes and rheumatoid arthritis were evaluated between January 2014 and September 2017. All patients underwent the same surgical technique – metatarsal head resection arthroplasty of the small toes via a plantar approach. The evaluation was based on pain according to the visual analogue scale, the type of footwear used and the index of patient satisfaction with the surgery.

**Results:** In the series studied, all 12 patients (15 feet) presented significant pain improvement. Regarding wound healing, only one patient had a calloused scar, but without painful or functional impairment. Eleven individuals (14 feet) could wear all types of footwear, and only one had to use custom footwear.

**Conclusion:** Metatarsal head resection arthroplasty of the smaller toes using a plantar approach is a safe, reliable and effective technique for the treatment of patients with severe forefoot deformities.

**Level of Evidence IV; Therapeutic Studies; Case Series.**

**Keywords:** Foot deformities; Arthritis, rheumatoid; Arthroplasty.

Este trabalho foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, SP, Brasil.

**Correspondência:** Léllande do Couto Canedo. Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 – Cidade Universitária Zeferino Vaz. CEP 13083-887 – Campinas, SP, Brasil.

E-mail: canedorto@hotmail.com

**Conflito de Interesses:** não há. **Fonte de Financiamento:** não há.

**Data de Recebimento:** 14/03/2018. **Data de Aceite:** 16/05/2018. **Online em:** 20/06/2018.



**Como citar esse artigo:** Canedo LC, Pereira Filho MV, Mattos e Dinato MC, Freitas MF, Pagnano RG. Avaliação da influência da incisão plantar para artroplastia de ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores. *Sci J Foot Ankle*. 2018;12(2):117-22.

## INTRODUÇÃO

A artroplastia de ressecção das cabeças dos metatarsos é um procedimento utilizado no tratamento de deformidades complexas do antepé, sobretudo quando há luxação das articulações metatarsofalangianas dos dedos menores<sup>(1-3)</sup>. Essa técnica foi primeiramente descrita por Hoffmann em 1912, em que uma via de acesso plantar, transversa, logo abaixo da prega plantar dos dedos é utilizada para extrair as cabeças dos metatarsos<sup>(4)</sup>.

Ao descrever o local onde a incisão deve ser realizada, Hoffmann salienta que uma abordagem distal à cabeça dos metatarsos, fora da área de carga, evitaria pressão sobre a cicatriz cirúrgica durante a marcha, minimizando complicações (Figura 1).

A realização da incisão mais distal, porém, faz com que a dissecação seja mais agressiva por ser necessária a exposição do colo dos metatarsos, local onde é realizado o corte para a extração das cabeças. Ao realizar a incisão sob as cabeças e conseqüentemente ainda na área de carga, a dissecação é menos agressiva já que o colo está muito mais próximo. Com frequência, os pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do antepé são portadores de diabetes ou artrite reumatoide, doenças sistêmicas associadas a complicações de ferida operatória. A hipótese é que realizar a incisão ao nível das cabeças metatarsais, minimizaria essas complicações, pela dissecação mais fácil e menos agressiva das estruturas anatômicas envolvidas.

O objetivo deste estudo é apresentar uma série de casos em que os pacientes foram submetidos à artroplastia de ressecção através de uma incisão plantar sob as cabeças dos metatarsos dos dedos menores, portanto mais proximal do que a descrita por Hoffman, avaliando as possíveis conseqüências da abordagem na área de carga, porém com menor agressão as partes moles.

## MÉTODOS

Este trabalho obteve aprovação pelo Comitê de Ética com registro na Plataforma Brasil sob o número do CAAE: 80591917.1.0000.5404.

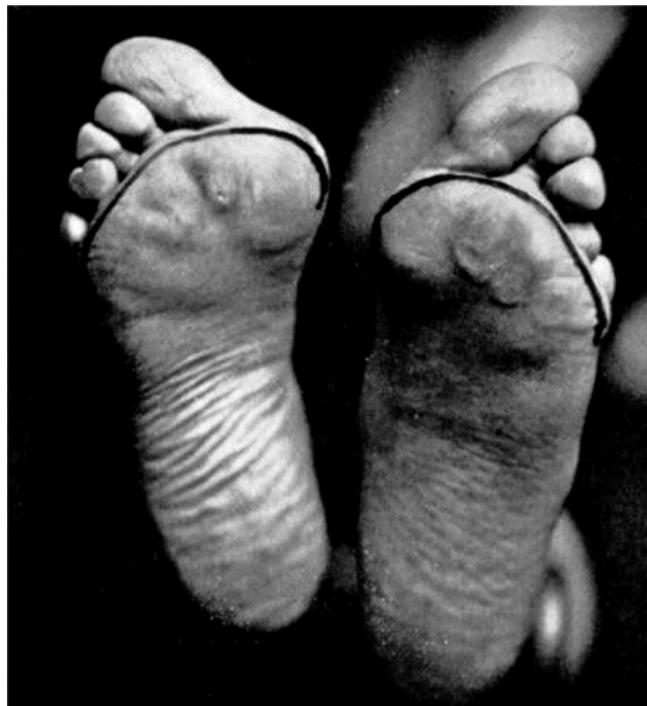
Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional em que todos os pacientes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e a pesquisa atendeu a todos os requisitos em relação aos direitos humanos.

Quatorze pacientes, submetidos à artroplastia de ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores, realizadas entre janeiro de 2014 e setembro de 2017, foram convocados para avaliação clínica.

Foi questionado aos pacientes quais tipos de calçados eram capazes de utilizar: qualquer modelo, somente sapatos especiais, ou nenhum tipo de sapato. Com relação à presença de dor, foi utilizada a escala visual analógica como forma de mensuração.

No exame físico, foram observados os aspectos cicatriciais da ferida, como hipertrofia ou calosidade e a distância entre a prega plantar do terceiro dedo e a cicatriz cirúrgica.

Como critério de resultado foi aplicado o seguinte método: pacientes com dor mínima ou ausente e que podiam usar qualquer tipo de calçado apresentaram resultado ótimo (pontuação EVA menor que 3). O resultado era bom se a dor fosse mínima ou ausente, porém os pacientes só usavam calçados especiais (pontuação EVA menor que 3), o resultado era regular se o paciente tivesse dor moderada



**Figura 1.** Abordagem plantar feita por Hoffmann para acesso às cabeças metatarsais.

**Fonte:** Arquivo Pessoal dos Autores.

mas melhora em relação ao nível pré-operatório independentemente do tipo de calçado (pontuação EVA entre 3 e 7), e o resultado foi considerado ruim se o paciente apresentasse dor severa independentemente dos calçados (pontuação EVA maior que 7).

No final de cada avaliação, os pacientes eram questionados sobre o grau de satisfação com a cirurgia, e se realizariam ou não a cirurgia novamente.

### Técnica cirúrgica

O posicionamento utilizado foi decúbito dorsal horizontal, com garroteamento do membro a ser operado realizado com faixa de *smarch* no terço médio da perna. Uma incisão plantar curva em torno de 3cm abaixo da prega plantar do terceiro dedo foi realizada sob as cabeças metatarsais estendendo do segundo ao quinto dedo (Figura 2).

Em seguida, iniciou-se a dissecação da gordura plantar, hemostasia com eletrocautério e ressecção dos higromas císticos eventualmente encontrados. Os tendões flexores foram localizados e preservados. Através de incisões longitudinais, foram realizadas as artrotomias expondo as cabeças metatarsais (Figura 3). Os colos dos metatarsos foram osteotomizados com inclinação de 45 graus ("bico de flauta"), após isolamento e proteção dos feixes vasculonervosos adjacentes. Com auxílio de uma pinça de Backhaus, foram ressecadas as cabeças dos metatarsos respeitando a fórmula metatarsal, mantendo o segundo dedo maior que o terceiro, o terceiro maior que o quarto e assim sucessivamente. Realizou-se o reposicionamento da gordura plantar e retensionamento da fásia quando necessário. A sutura do subcutâneo foi realizada com fio absorvível 3.0 e na pele fio inabsorvível 4.0.

O alinhamento dos dedos foi feito com fios de Kirschner 1,5mm através da falange seguindo o canal medular dos metatarsos, ou simplesmente a osteoclasia manual dos dedos, mantendo a posição com curativos. Independentemente da técnica utilizada para o alinhamento dos dedos, os pacientes utilizaram sandálias pós-operatórias de Barouk com restrição máxima carga durante as primeiras duas semanas, quando foram retirados os pontos com liberação gradual de carga até a quarta semana, sendo então removidos os fios de Kirschner quando utilizados, permitindo assim, carga total com uso de calçado rígido. A partir daí os pacientes tiveram seguimento mensal até os seis primeiros meses (Figura 4).

### Análise estatística

A distribuição dos dados foi checada pelo Teste de Shapiro Wilk e inspeção de medidas de obliquidade e curtoses.



**Figura 2.** Figura mostrando a demarcação da incisão plantar.  
**Fonte:** Arquivo Pessoal do Autor.

Para a comparação da percepção subjetiva de dor pré e pós-operatória, foi utilizado o teste *t* de *Student* para amostras pareadas. O critério de significância adotado foi de 5% ( $P < 0,05$ ). As análises foram conduzidas no software SPSS (SPSS Inc., Chicago, USA).

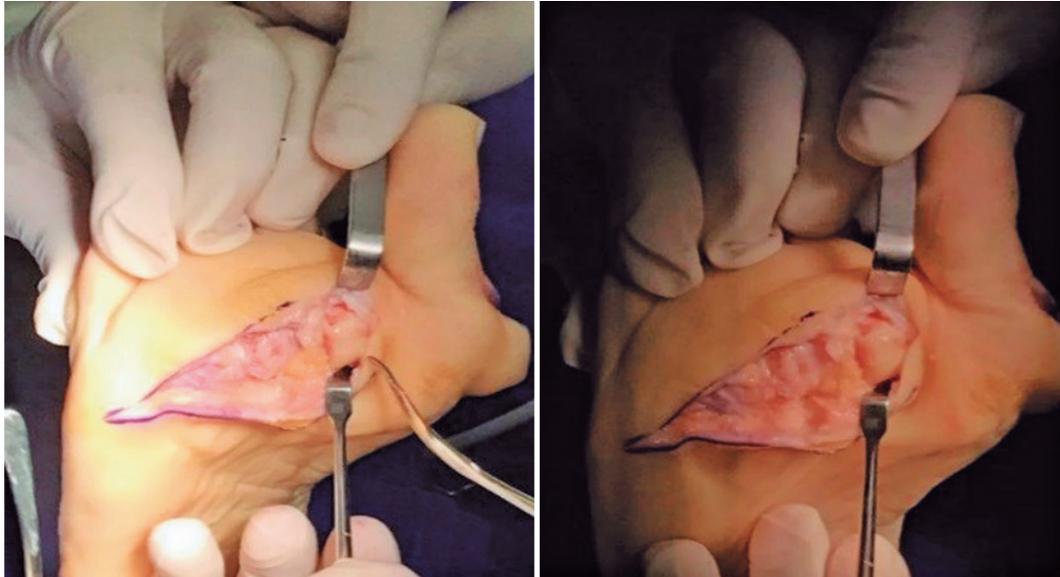
## RESULTADOS

Dos 14 pacientes operados, dois não compareceram para avaliação, um deles relatava melhora e não queria mais ser acompanhado ambulatorialmente, o outro havia mudado de município e seguiria em um serviço de ortopedia no novo domicílio. Assim, a amostra foi composta por 12 pacientes, sendo três com envolvimento de ambos os lados, totalizando 15 pés operados.

Nove pacientes eram portadores de artrite reumatoide e deformidades complexas do antepé, com luxação das articulações metatarsofalangianas dos dedos menores e calosidades plantares dolorosas, três indivíduos possuíam pés neuropáticos secundários a diabetes mellitus e desenvolveram úlceras sob a cabeça dos metatarsos.

Os dados descritivos da amostra estão apresentados na Tabela 1. Após a operação, foi observada uma redução significativa da dor conforme evidenciado por diminuição em cerca de 7 pontos ( $P < 0,001$ ) na escala visual analógica (Figura 5).

A distância entre a prega plantar proximal do terceiro dedo e a cicatriz cirúrgica variou entre 3 e 3,5cm com



**Figura 3.** Visualização das cabeças metatarsais do segundo ao quinto dedo.  
**Fonte:** Arquivo Pessoal do Autor.



**Figura 4.** Radiografia pós-operatória e cicatriz plantar após seis meses de evolução.  
**Fonte:** Arquivo Pessoal do Autor.

média de 3,2cm. Todos apresentavam feridas cicatrizadas, apenas um paciente apresentava calosidade sob a cicatriz, mas sem comprometimento doloroso ou funcional.

A intensidade média da dor no pré-operatório foi de 8 (5 a 9), caindo para 0,9 (0 a 2) após o procedimento, resultado estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ).

Quando indagados sobre se fariam ou não a cirurgia novamente, todos pacientes estavam satisfeitos, pois apre-

sentaram melhora substancial do quadro doloroso e da deformidade, podendo usar calçados convencionais ou feitos sob medida.

## DISCUSSÃO

O tratamento cirúrgico em pacientes portadores de deformidades graves do antepé representa um desafio ao

**Tabela 1.** Características dos sujeitos estudados (n=12)\*

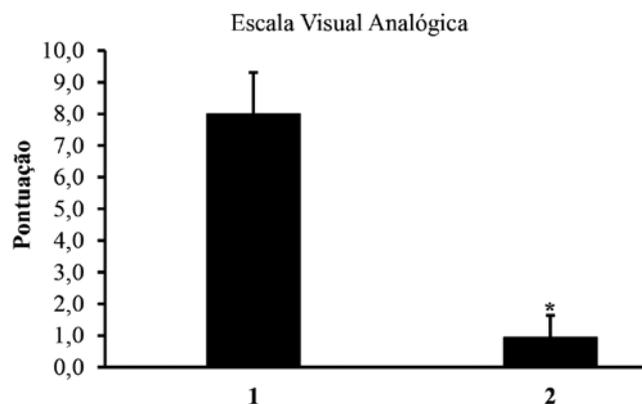
Variáveis	Valores
Idade (anos) <sup>a</sup>	71,2±9,7
Tempo de Segmento (meses) <sup>a</sup>	14,8±8,4
Sexo [No. (%)] <sup>b</sup>	
Homem	2,0 (16,7)
Mulher	10,0 (83,3)
Membro Operado [No. (%)] <sup>b*</sup>	
Direito	5 (41,7)
Esquerdo	4 (33,3)
Bilateral	3 (25,0)
Tipo de Sapato [No. (%)] <sup>b*</sup>	
Qualquer Tipo	14 (93,3)
Sob Medida	1 (6,7)
Grau de Satisfação [No. (%)] <sup>b</sup>	
Satisfeito	15 (100,0)
Insatisfeito	0 (0,0)

\*Foram analisados dados de 15 pés em um total de 12 pacientes.

<sup>a</sup> Dados apresentados como média ± desvio padrão.

<sup>b</sup> Dados apresentados como frequências de ocorrências absolutas e relativas.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.



**Figura 5.** Percepção subjetiva de dor pré e pós-operação. \* Diferença significativa comparado ao pré-operatório (P<0,001).

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

cirurgião ortopédico por causa do potencial de complicações pós-operatórias relacionadas tanto ao grau de deformidade, quanto à presença de doenças de base como diabetes e artrite reumatoide<sup>(5)</sup>.

A artroplastia de ressecção da cabeça dos metatarsais é uma técnica frequentemente utilizada na correção dessas deformidades. A abordagem pode ser feita por via dorsal ou plantar. A maior parte dos autores utilizam a via dorsal e relatam complicações como recidiva da deformidade causada pela retração das partes moles durante a cicatrização, encurtamento e sobreposição da falange sobre os

metatarsos adjacentes, deiscência de sutura e infecção pós-operatória<sup>(6-9)</sup>.

A recorrência das deformidades está associada ao desenvolvimento de calosidades dolorosas<sup>(1,3)</sup>, estando presente em 40 a 58% dos resultados insatisfatórios<sup>(3)</sup>.

Ishie et al.<sup>(5)</sup> e Amin et al.<sup>(9)</sup>, assim como Hamalainen<sup>(10)</sup>, utilizaram uma abordagem plantar com resultados satisfatórios para a maioria dos pacientes, mas em nenhum dos estudos há uma descrição clara da influência da cicatriz no resultado final e na satisfação dos pacientes.

Apesar da via dorsal ser a mais utilizada, optamos pela via plantar por oferecer uma melhor exposição e facilidade no acesso às cabeças metatarsais, principalmente se houver luxação das articulações metatarsofalangianas. A abordagem planta ao nível das cabeças metatarsais nos permite realizar o retensionamento da fásia e o reposicionamento do coxim gorduroso plantar, produzindo uma reconstrução mais anatômica das partes moles.

No entanto, muitos autores evitam essa via alegando risco de lesão do feixe vasculonervoso (localizado plantarmente), lesão do coxim gorduroso plantar e risco de aparecimento de calosidades dolorosas associadas à incisão em área de carga do antepé.

Em uma série de 45 pés reumatóides submetidos à reconstrução por via dorsal, publicada por Hulse et al.<sup>(3)</sup>, 15,5% dos pacientes apresentaram dor severa, 11% dor moderada, com formação de calo em 40% dos casos. O reaparecimento das calosidades foi considerado consequência da ressecção óssea inadequada durante a extração das cabeças dos metatarsos.

No presente estudo, os pacientes apresentaram um aspecto cicatricial bastante satisfatório, com apenas um caso apresentando calosidade, sugerindo que a incisão em área de carga não parece estar relacionada ao desenvolvimento de cicatrizes dolorosas.

Quanto à presença de dor analisada através da escala visual analógica, os pacientes apresentaram diminuição importante do quadro doloroso, todos os 12 pacientes (15 pés) relataram diminuição importante do quadro álgico posterior ao tratamento cirúrgico com resultado estatístico significativo.

Outros estudos descrevem a incisão plantar através de um acesso ascendente pela raiz do quinto dedo, não relatando com precisão o local da abordagem cirúrgica.

Apesar de ser um estudo retrospectivo, com poucas referências literárias para auxílio bibliográfico e de serem poucos os casos na série analisada, a via de acesso plantar ao nível das cabeças metatarsais é uma abordagem bastante satisfatória com alta taxa de bons resultados.

Estudos comparativos entre as incisões plantares e as dorsais, que poderiam definir a abordagem mais segura e eficiente, ainda não foram realizados. Nossa série de casos mostra que a via plantar ao nível das cabeças metatarsais, mesmo que realizada em área de carga, apresenta resultados satisfatórios, com poucas complicações.

## CONCLUSÃO

Embora sejam necessários mais estudos, a incisão plantar utilizada para ressecção das cabeças metatarsais dos dedos menores nas deformidades graves do antepé é um procedimento seguro, confiável e eficaz, com alto índice de bons resultados.

**Contribuição de Autores:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: LCC \*(<https://orcid.org/0000-0002-2831-5288>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, redação do artigo; MVPF \*(<https://orcid.org/0000-0002-2320-9769>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, redação do artigo, realização das cirurgias, participou do processo de revisão, aprovou a versão final; MCMD \*(<https://orcid.org/0000-0001-6572-1771>) realização das cirurgias, interpretou resultados do estudo, participou do processo de revisão; MFF \*(<https://orcid.org/0000-0001-7733-6889>) realização das cirurgias, interpretou resultados do estudo, participou do processo de revisão; RGP \*(<https://orcid.org/0000-0002-6064-2027>) redação do artigo, participou do processo de revisão, aprovou a versão final. \*ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

## REFERÊNCIAS

1. Matsumoto T, Kadono Y, Nishino J, Nakamura K, Tanaka S, Yasui T. Midterm results of resection arthroplasty for forefoot deformities in patients with rheumatoid arthritis and the risk factors associated with patient dissatisfaction. *J Foot Ankle Surg.* 2014;53(1):41-6.
2. Parra-Téllez P, López-Gavito E, Vázquez-Escamilla J. Metatarsophalangeal arthrodesis of the hallux and arthroplastic resection of the second to fifth metatarsal heads in the rheumatic foot. *Acta Ortop Mex.* 2013;27(2):78-86.
3. Hulse N, Thomas AM. Metatarsal head resection in the rheumatoid foot: 5-year follow-up with and without resection of the first metatarsal head. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(2):107-12.
4. Hoffmann P. An operation for severe grades of contracted or clawed toes. 1911. *Clin Orthop Relat Res.* 1997(340):4-6.
5. Ishie S, Ito H, Azukizawa M, Furu M, Ishikawa M, Ogino H. et al. Delayed wound healing after forefoot surgery in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2015;25(3):367-72.
6. Tillmann K. Surgery of the rheumatoid forefoot with special reference to the plantar approach. *Clin Orthop Relat Res.* 1997(340):39-47.
7. Lui TH. Technical tips: Modified resection arthroplasty for correction of rheumatoid forefoot deformity. *Foot Ankle Surg.* 2010;16(2):74-7.
8. Jaakkola JI, Mann RA. A Review of Rheumatoid Arthritis Affecting the Foot and Ankle. *Foot Ankle Int.* 2004;25(12):866-74.
9. Amin A, Cullen N, Singh D. Rheumatoid forefoot reconstruction. *Acta Orthop Belg.* 2010;76(3):289-97.
10. Hamalainen M, Raunio P. Long-term followup of rheumatoid forefoot surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1997(340):34-8.