

Correção de braquimetatarsia múltipla e Hálux valgo em tempo cirúrgico único com enxerto autólogo do calcâneo

One-stage correction of multiple brachymetatarsia and hallux valgus with calcaneal autograft

Felipe Almeida Rocha¹, Henrique Mansur¹, Rubens Theodoro Meira², Lucio Gusmão², Cesar Barbosa Gonçalves³, Isnar Moreira de Castro Júnior¹

1. Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Clínica Cobra Ortopedia, Brasília, DF, Brasil.

3. Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

RESUMO

A braquimetatarsia é o encurtamento do metatarso causado pelo fechamento prematuro congênito da fise metatarsal. Em geral, o paciente apresenta artelho encurtado e situado dorsalmente provocando, além de efeitos estéticos, metatarsalgias. A cirurgia tem como objetivos a melhora dos sintomas e estética através do alongamento ósseo e reequilíbrio da fórmula metatarsal. Este alongamento pode ser por meio da distração gradual com fixador externo ou procedimento único com enxerto ósseo. Relatamos um caso de braquimetatarsia bilateral do 3º e 4º hálux valgo e deformidades no 2º dedo, no qual foi realizada cirurgia no pé direito com enxerto autólogo do calcâneo.

Nível de Evidência V; Estudos Terapêuticos; Opinião de Especialista.

Descritores: Hallux valgus; Deformidades congênitas do pé; Dedos do pé; Cirurgia ortopédica.

ABSTRACT

Brachymetatarsia is the shortening of the metatarsus caused by congenital premature closure of the metatarsal physis. In general, the patient presents a shortened and dorsally situated toe causing metatarsalgia in addition to aesthetic effects. The aim of surgery is to improve the symptoms and aesthetics through bone elongation and rebalancing of the metatarsal formula. This elongation may be performed through gradual distraction with an external fixator or a single procedure with a bone graft. We report a case of bilateral brachymetatarsia of the 3rd and 4th metatarsals associated with hallux valgus and deformities in the 2nd toe, in which surgery was performed on the right foot with a calcaneal autograft.

Level of Evidence V; Therapeutic Studies; Expert Opinion.

Keywords: Hallux valgus; Foot deformities, Congenital; Toes; Orthopedics.

Como citar esse artigo: Mansur H, Meira RT, Gusmão L, Gonçalves CB, Castro Junior IM, Rocha FA. Correção de braquimetatarsia múltipla e Hálux valgo em tempo cirúrgico único com enxerto autólogo do calcâneo. Sci J Foot Ankle. 2018;12(4):342-6.

INTRODUÇÃO

A braquimetatarsia é uma deformidade incomum do antepé, resultado de um encurtamento metatarsal⁽¹⁾. Pode ocorrer em qualquer um dos metatarsos, com acometi-

mento do 4º metatarso em 72,5% e apresentação bilateral em até 45% dos casos⁽²⁾. Estima-se uma incidência entre 0,02 e 0,05% na população em geral, com prevalência no sexo feminino de 93,2%⁽²⁾.

Trabalho realizado no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência: Henrique Mansur. Área Militar do Aeroporto Internacional de Brasília - Lago Sul - CEP: 71607-900, Brasília, Distrito Federal.

E-mail: henrimansur@globo.com

Conflito de interesses: não há. **Fonte de financiamento:** não há.

Data de Recebimento: 25/10/2018. **Data de Aceite:** 30/11/2018. **Online:** 30/12/2018.



A causa principal desta deformidade é o fechamento prematuro congênito da placa de crescimento metatarsal, porém sua etiologia ainda não foi totalmente compreendida^(2,3). Ainda que a grande maioria da forma congênita tenha etiologia idiopática, pode também estar associada a endocrinopatias como pseudo-hiperparatireoidismo e síndromes sistêmicas como a Síndrome de Turner. Outras causas secundárias descritas são traumas, infecções, tumores e exposição à radiação⁽⁴⁾.

Clinicamente, os pacientes com braquimetatarsia apresentam o artelho encurtado e situado dorsalmente provocando, além de efeitos estéticos, alterações diretas no arco transversal, resultando em metatarsalgias e calosidades, sobretudo sob as cabeças do 2º e 3º metatarsos. Ainda, o desbalanço das partes moles pode gerar dedos em garra, deformidades nos dedos adjacentes, como hálux valgo e dificuldade no uso de calçados fechados e na marcha^(1,3,5).

O tratamento cirúrgico tem como finalidade a correção da biomecânica do pé através do alongamento ósseo e reequilíbrio da fórmula metatarsal, com o alívio sintomático e a melhora estética^(5,6). Os dois métodos mais usados são a osteotomia com distração gradual^(1,3,7) e a osteotomia com enxertia no mesmo ato operatório^(4,5,8-10).

O objetivo do trabalho é descrever um caso de paciente que apresentava encurtamento do 3º e 4º metatarsos, associado a hálux valgo e deformidade no 2º dedo, tratada cirurgicamente por meio de alongamento metatarsal, com enxerto autólogo do calcâneo e correção das deformidades do 1º e 2º dedos, em um único tempo cirúrgico.

RELATO DE CASO

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com registro na Plataforma Brasil sob o número do CAAE: 98573318.6.0000.0023.

A paciente de 54 anos, sem comorbidades ou histórias de traumas ou cirurgia prévias nos pés, relatava deformidade nos pés desde o nascimento, com piora progressiva, associada a dor crônica e limitação para uso de calçados fechados, além de grande insatisfação estética. Ao exame físico, observava-se encurtamento do 3º e 4º dedos, associado a desvio dorsal do 4º dedo, desvio em valgo importante da falange distal do 2º dedo e hálux valgo acentuado além de calosidade plantar dolorosa sob a cabeça do 2º metatarso, bilateralmente (Figura 1). As radiografias evidenciavam metatarsos adutos, hálux valgo moderado, valgismo da articulação interfalangiana distal (AIFD) do 2º dedo e braquimetatarsia do 3º e 4º (Figura 2).



Figura 1. Aspecto clínico pré-operatório dos pés, apresentando grosseira deformidade no antepé.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 2. Radiografias pré-operatórias em que se nota braquimetatarsia do 3º e 4º metatarsos e hálux valgo.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Técnica cirúrgica

A cirurgia foi realizada no pé direito, com a paciente em decúbito dorsal, sob raquianestesia e manguito pneumático instalado na região proximal da coxa. Inicialmente, foi realizado acesso dorsal no 3º espaço interdigital (EID), zeta-plastia dos extensores do 3º e 4º dedos, além de capsulotomia dorsal das articulações metatarsofalangianas (AMFs) do 3º e 4º dedos. Em seguida foi retirado o enxerto da tuberosidade posterior do calcâneo, incisão longitudinal lateral no retropé, junto à inserção do tendão calcâneo é feita dissecação romba e descolamento do periósteo. Com uma micro serra foi realizado corte transversal, tendo como limite o nível da inserção do tendão Aquileu e o corte vertical respeitando a margem posterior do calcâneo, retirando-se um enxerto ósseo bicortical. Em seguida foi feito alongamento do 3º e 4º metatarsos, colocado o enxerto ósseo na região metafisária distal e fixado com fio K intramedular. Por acesso dorsal no 1º EID foi realizada a capsulotomia lateral da

1ª AMF, liberação do complexo sesamoideo e transposição do tendão adutor do hálux. Pelo mesmo acesso foi realizada Osteotomia de Weil com encurtamento do 2º metatarso. No 2º dedo foi realizado procedimento de DuVries modificado, para correção do valgismo da articulação interfalangiana distal e fixação com fio K. Por fim, foi realizada correção do varismo do 1º metatarso com osteotomia de Scarf e correção do hálux valgo (Figura 3).

A paciente recebeu alta após 24 horas com tala bota, e permaneceu imobilizada e sem carga por quatro semanas. Nesse momento foi liberada carga parcial com sandália Barouk, mantida até a 8ª semana, quando foram retirados os fios K e liberada carga com sandálias não-ortopédicas. Pré-operatoriamente, o 1º, 2º, 3º e 4º metatarsos mediam, respectivamente, 7,7cm, 8,1cm, 5,9cm e 5,6cm e os ângulos metatarsofalangiano e intermetatarsal eram, 38,4º e 9,5º. A consolidação dos ossos foi observada após oito semanas de pós-operatório, com o comprimento dos metatarsos de 7,4; 7,5; 7,0; 6,6cm, do 1º ao 4º metatarsos, respectivamente. O AMF foi de 16º e o AIM de 3,2º (Figura 4).

Após 12 meses, a paciente seguia sem queixas álgicas, apresentando deformidades residuais nos dedos, entretanto, com grande satisfação estética e sem dor (Figura 5). O escore AOFAS para antepé totalizou 88 pontos em 100 possíveis. De acordo com a escala de Johnson, a paciente encontrava-se completamente satisfeita com o resultado da cirurgia e desejava operar o pé contralateral.



Figura 3. Aspecto intra-operatório do pé e enxerto autólogo retirado da tuberosidade posterior do calcâneo.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 5. Aspecto clínico após 1 ano de cirurgia.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 4. Radiografias após 1 ano de cirurgia.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

DISCUSSÃO

Por ser uma deformidade incomum, a grande maioria dos trabalhos sobre a braquimetatarsia é relato de casos, com poucas séries comparando as diferentes formas de tratamento cirúrgico. A única revisão sistemática revelou elevada prevalência da deformidade em mulheres, com uma proporção de 13,7:1 e acometimento bilateral em 45% dos pacientes⁽²⁾. A paciente do presente estudo apresentava deformidade nos dois pés, com acometimento do 3º e 4º metatarsos.

Ainda não há um consenso na literatura sobre qual método é predominante⁽⁶⁾. Enquanto alguns autores defendem o alongamento com enxerto ósseo em tempo único, outros preferem a distração gradual, especialmente em pacientes com grande encurtamento metatarsal^(1,3-9). Na primeira técnica, o enxerto pode ser autólogo, retirado preferencialmente da crista ilíaca^(4-6,9) ou até mesmo de falanges dos dedos adjacentes⁽⁸⁾, ou homólogo⁽¹⁰⁾. Apresentam-se como principais vantagens ser realizado com uma única cirurgia, menor taxa de complicações (em torno de 19,5%) e tempo de consolidação menor, variando entre cinco e 14 semanas. Entretanto, o ganho no comprimento é significativamente menor com esta técnica, em média 26% do comprimento original do metatarso alongado^(2,5).

Woo et al.⁽⁹⁾ realizaram o alongamento em um único estágio num total de 56 pés de 41 pacientes com interposição de enxerto autólogo da crista ilíaca na região epifisária do 4º metatarso e reconstrução da articulação metatarsofalangiana, fixado com fios K. O tempo médio de fixação foi de 58,5 dias, com um ganho de comprimento médio de 20,9mm, representando 39% de alongamento do osso. Os autores tiveram 26,8% de complicações, com rigidez da articulação metatarsofalangiana em 23% dos casos. Em outro estudo⁽¹⁰⁾, 29 pacientes (41 pés) foram tratados com interposição de enxerto ósseo homólogo de banco de ossos e fixação com fio K. Em 18 casos foi realizada a correção do hálux valgo pela técnica SERI, minimamente invasiva. Os pacientes foram acompanhados por uma média de cinco anos, com 100% de consolidação e alongamento médio dos metatarsos de 13mm, correspondendo a um aumento do comprimento de 23%, sem complicações.

A cirurgia de alongamento gradual do metatarso alcança um alongamento médio do osso de 37,3% (16,8 a 20mm), porém com um tempo de consolidação em torno de 16 semanas^(2,3,10). A maior preocupação com esta técnica é com os elevados índices de complicação. Segundo a literatura,

as taxas variam entre 12-81,8%, dentre elas a infecção no trajeto dos pinos, rigidez articular, subluxação e mau alinhamento metatarsal e pseudoartrose, principalmente nos casos em que o alongamento é maior do que 41,3% do comprimento ósseo^(1-3,7).

No estudo com o maior número de casos, 153 pés de 106 pacientes foram divididos em 3 grupos, de acordo com a técnica operatória. No grupo 1 (n=35), o alongamento foi realizado com enxerto ósseo em um único estágio. Nos grupos 2 (n=39) e 3 (n=32) foi utilizado um mini fixador externo após osteotomia realizada com uma serra ou osteotomo, respectivamente. O alongamento foi menor no grupo 1 (média de 13,9mm) em comparação com o segundo e o terceiro grupos (17,8mm e 16,8mm, respectivamente), no entanto, com menor tempo para consolidação⁽⁶⁾.

Alguns autores recomendam que, quando o alongamento pretendido for maior do que 15mm ou 25% do comprimento original do metatarso, seja optado pelo alongamento através da distração gradual^(2,8). Juntamente com a paciente, optamos pela técnica de alongamento em um único estágio, com enxerto autólogo, com consolidação das osteotomias em oito semanas, grande melhora estética e alívio completo dos sintomas. O ganho de comprimento metatarsal médio em nossa paciente foi de 12mm, o que representou um aumento de 21% do tamanho original, resultado semelhante aos casos previamente relatados^(4,5,8-10).

Neste relato, diferentemente de todos os casos de correção da braquimetatarsia previamente publicados na literatura, foi realizada a correção através de alongamento ósseo utilizando-se enxerto autólogo do calcâneo. Optamos por esse sítio, por ser uma fonte de enxerto altamente esponjoso, com índices de integração e fusão elevados, além do menor tempo para sua aquisição, importante em cirurgias com correção de múltiplas deformidades.

CONCLUSÃO

O manejo da braquimetatarsia, mesmo em mais de um metatarso, e associada a outras deformidades pode ser realizado em um único estágio, com boa evolução e sem complicações. O alongamento dos metatarsos, com uso do enxerto em bloco autólogo do calcâneo mostrou-se uma boa alternativa às técnicas tradicionais, com tempo de consolidação semelhante a outros sítios doadores, mas com menor tempo cirúrgico.

Contribuição de autores: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: HM (<https://orcid.org/0000-0001-7527-969X>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, escreveu o artigo e aprovou a versão final; RTM (<https://orcid.org/0000-0003-0686-6182>) escreveu o artigo, participou no processo de revisão e aprovou a versão final; LG (<https://orcid.org/0000-0003-3145-2985>) participou no processo de revisão e aprovou a versão final; CBG (<https://orcid.org/0000-0003-2587-5586>) participou no processo de revisão e aprovou a versão final; IMCJ (<https://orcid.org/0000-0002-7815-6086>) participou no processo de revisão e aprovou a versão final; FAR (<https://orcid.org/0000-0002-6651-2549>) participou no processo de revisão e aprovou a versão final. *ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

REFERÊNCIAS

1. HosnyHYPERLINK "https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Hosny%20GA%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=26869494" GA, Ahmed AS. Distraction osteogenesis of fourth brachymetatarsia. *Foot Ankle Surg.* 2016;22(1):12-6.
2. Jones MD, Pinegar DM, Rincker SA. Callus Distraction versus single-stage lengthening with bone graft for treatment of brachymetatarsia: a systematic review. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54(5):927-31.
3. Peña-Martínez VM, Palacios-Barajas D, Blanco-Rivera JC, Arnaud-Franco Á, Elizondo-Rodríguez JA, Acosta-Olivo C, Vilchez-Cavazos F, Morales-Avalos R. Results of external fixation and metatarsophalangeal joint fixation with k-wire in brachymetatarsia. *Foot Ankle Int.* 2018; 39(8):942-948.
4. Urano Y, Kobayashi A. Bone-lengthening for shortness of the fourth toe. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(1):91-3.
5. Caldiño-Lozada I, Gallegos-de la Torre O, Esperón-Hernández R. Case report: comprehensive treatment of forefoot with double brachymetatarsia in one surgical stage. *Acta Ortop Mex.* 2017;31(2): 86-90.
6. Lee WC, Yoo JH, Moon JS. Lengthening of fourth brachymetatarsia by three different surgical techniques. *J Bone Joint Surg Br.* 2009; 91(11):1472-7.
7. Kim HS, Lee YS, Jung JH, Shim JS. Complications of distraction osteogenesis in brachymetatarsia: comparison between the first and fourth brachymetatarsia. *Foot Ankle Surg.* 2017 Oct 2. pii: S1268-7731(17)31290-0.
8. 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(3):325-9.
9. Woo SH, Bang CY, Ahn HC, Kim SJ, Choi JY. Anatomical reconstruction of the fourth brachymetatarsia with one-stage iliac bone and cartilage cap grafting. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2017;70(5):666-672.
10. Giannini S, Faldini C, Pagkrati S, Miscione MT, Luciani D. One-stage metatarsal lengthening by allograft interposition: a novel approach for congenital brachymetatarsia. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(7): 1933-42.