DOI: https://doi.org/10.61443/rto.v26i2.508

Artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada para pseudoartrose em valgo do tornozelo

Tibiotalocalcaneal fusion with retrograde intramedullary nail for non-union/malunion

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca[1], Meiry Fabiane Janiro[1], Alvaro Henrique de Souza Oliveira[1], Pedro Antonio Gonçalves de Andrade da Silva[1], Lourenço Galizia Heitzmann[1], Wellington Farias Molina[1]

RESUMO

A artrodese tibiotalocalcaneana é considerada um procedimento de salvamento para artrose avançada do tornozelo. Relata-se o caso de paciente feminina, 75 anos, com pseudoartrose de tíbia distal esquerda e grave deformidade pós-fratura de tornozelo, evoluindo com dor e limitação funcional. Após falha do tratamento inicial com fixador externo, foi indicada artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada como procedimento de salvamento. A técnica permitiu correção do alinhamento, estabilização do retropé e obtenção de posição plantígrada do pé. O pós-operatório incluiu imobilização gessada e acompanhamento seriado, com consolidação óssea satisfatória em três meses, ausência de complicações e melhora clínica significativa. O caso reforça a eficácia biomecânica e biológica da haste intramedular retrógrada em deformidades complexas do retropé associadas à pseudoartrose, demonstrando ser opção segura e efetiva para restaurar função e aliviar dor.

Palavras-chave: artrodese tibiotalocalcaneana; haste intramedular; pseudoartrose; deformidade do retropé; cirurgia de salvamento.

ABSTRACT

Tibiotalocalcaneal arthrodesis is considered a safety procedure for non-union/Malunion. This report describes a 75-year-old female patient with distal tibial nonunion and severe post-traumatic deformity following an ankle fracture, presenting with pain and functional limitation. After failure of initial treatment with external fixation, tibiotalocalcaneal arthrodesis using a retrograde intramedullary nail was performed as a salvage procedure. The technique allowed correction of alignment, hindfoot stabilization, and achievement of a plantigrade foot. Postoperative care included cast immobilization and close follow-up, showing satisfactory bone consolidation at three months, no complications, and significant clinical improvement. This case highlights the biomechanical and biological advantages of the retrograde intramedullary nail in complex hindfoot deformities associated with nonunion, demonstrating it as a safe and effective option to restore function and relieve pain.

Keywords: tibiotalocalcaneal arthrodesis; intramedullary nail; nonunion; hindfoot deformity; salvage surgery.

1. Grupo do Pé e Tornozelo do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

Autor Responsável: Wellington Farias Molina / **E-mail:** wellmolina@terra.com.br

INTRODUÇÃO

A artrodese tibiotalocalcaneana é considerada um procedimento de salvação que costuma ser indicado para patologias complexas do retropé, geralmente artroses pós-traumáticas, que possuem comprometimento simultâneo das articulações do tornozelo e subtalar, tendo como principal objetivo o alívio da dor, a correção do alinhamento e a obtenção de um pé plantígrado, estável e funcional.

Ao longo do tempo, diversas técnicas foram descritas para a realização desse procedimento, incluindo parafusos, placas, fixadores externos e hastes intramedulares.[1,2]

A fixação intramedular retrógrada, descrita inicialmente por Lexer em 1906, representa uma abordagem moderna e amplamente utilizada neste tipo de artrodese, especialmente em casos de trauma e deformidade grave. Essa técnica oferece vantagens biomecânicas importantes, como compartilhamento de carga, maior rigidez à flexão, estabilidade rotacional e possibilidade de compressão dinâmica no foco de artrodese, além de benefícios biológicos relacionados ao caráter minimamente invasivo e à preservação vascular.[1-4]

Apesar de não ser isenta de complicações, a artrodese tibiotalocalcanea com haste intramedular retrógrada tem apresentado boas taxas de consolidação e resultados funcionais, consolidando-se como uma opção no tratamento das patologias complexas do retropé.[4]

Desta forma, este relato tem como objetivo descrever uma pseudoartrose hipertrófica com deformidade grave pós-traumática em valgo tratada com haste intramedular na realização da artrodese tibiotalocalcanea com boa evolução funcional e redução da dor.

RELATO DE CASO

Paciente, sexo feminino, 75 anos atendida no ambulatório de pé do Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), com queixa de dor e deformidade do membro inferior esquerdo após fratura de tornozelo há 9 meses. Essa fratura foi tratada em serviço externo com uso de fixador externo, que foi retirado 5 meses depois. A paciente evoluiu com quadro de pseudoartrose da tíbia distal esquerda com grave deformidade em valgo da tíbia.

No exame físico era possível notar pele íntegra, sem edema ou equimoses, porém com deformidade em valgo visível, através de proeminência na região medial do tornozelo esquerdo, além de dor a palpação na região (Figura 1).

No exame radiográfico nota-se a presença de falha da consolidação tipo hipertrófica na região de tíbia distal com extensão da articulação, associado a deformidade em valgo (Figura 2).

Foi indicada a artrodese do tornozelo esquerdo com correção da deformidade com haste intramedular retrograda.

No posicionamento, o paciente foi colocado em decúbito dorsal em uma mesa radiotransparente para permitir o uso de intensificador de imagem (raio-X em tempo real). O acesso é realizado de acordo com a extensão necessária para a ressecção da cartilagem das articulações tíbio-talar e subtalar para promover a fusão óssea. Foi realizado acesso aberto lateral ao tornozelo e retropé, com exposição do foco da pseudoartrose hipertrófica da tíbia distal. Procedeu-se à ressecção do tecido fibroso e ao preparo das superfícies articulares tíbio-talar e subtalar, com retirada da cartilagem e exposição do osso subcondral sangrante, visando a fusão óssea.

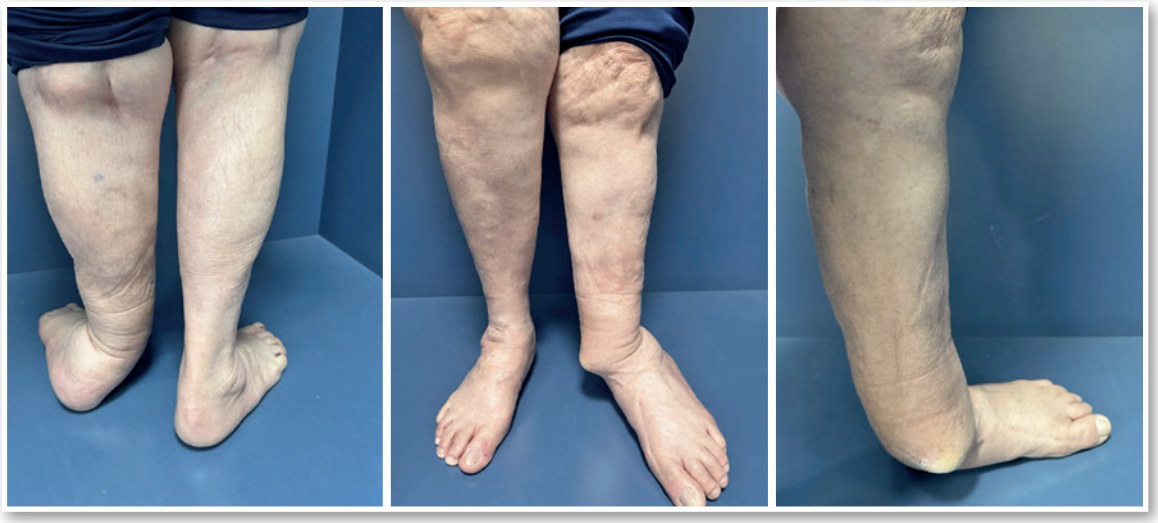

Figura 1. Imagens fotográficas pré-operatórias evidenciando deformidade grave em valgo do tornozelo esquerdo.

O ponto de entrada da haste intramedular foi realizado no aspecto plantar do calcâneo, levemente lateralizado em relação à linha média, alinhado ao eixo do canal medular da tíbia, sob controle radioscópico e reduzindo o risco de lesão neurovascular. Foi realizada incisão cutânea longitudinal de aproximadamente 2-3 cm, seguida de divulsão romba dos planos subcutâneos até exposição da cortical plantar do calcâneo. A abertura do canal foi realizada com iniciador ósseo canulado, posicionado no centro do calcâneo e direcionado proximalmente. Após confirmação do posicionamento adequado nas incidências anteroposterior e perfil, procedeu-se à introdução do fio guia, que foi avançado retrogradamente através do corpo do calcâneo, tálus e canal intramedular da tíbia (Figura 3). Em seguida realizou-se fresagem progressiva do trajeto com fresas flexíveis canuladas, até o diâmetro de 12 mm, permitindo a introdução da haste de titânio intramedular retrograda bloqueada de 11 mm de diâmetro sobre o fio-guia (Figura 4). Parafusos são inseridos através do calcâneo e tálus para estabilizar a base da haste. Algumas versões utilizam uma lâmina espiral no calcâneo para melhor fixação em ossos osteopênicos; já no bloqueio proximal, os parafusos são colocados na parte superior da haste (na tíbia) para garantir estabilidade rotacional e evitar o encurtamento do membro, importante notar que a técnica busca restaurar o valgo fisiológico do retropé (cerca de 3° a 5°).[5]

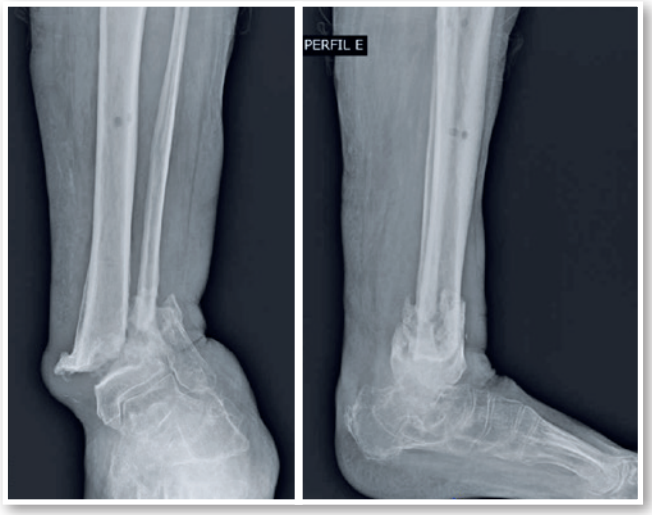

Figura 2. Imagens radiográficas antero-posterior e em perfil evidenciando deformidade em valgo com pseudoartrose hipertrófica.

O período total de consolidação óssea varia entre 4 e 6 meses. Em alguns casos de técnica minimamente invasiva, pode ser permitido suporte de peso total conforme a estabilidade alcançada, mas geralmente o apoio é restrito nas primeiras semanas e liberado conforme avaliação da consolidação e das comorbidades e evolução do paciente.

DISCUSSÃO

Este relato demonstra o uso da técnica da haste intramedular para artrodese talotibiocalcanea em um caso que a paciente possuia artrose da região subtalar e talocalcânea além de deformidade residual na região de tíbia distal (Figura 5).

Sabe-se que o uso da haste intramedular retrógrada é uma técnica bem consolidada, especialmente indicada em cirurgias de salvamento, quando há déficit de estoque ósseo ou comprometimento das articulações tíbio-társica e subtalar. No entanto, seu emprego

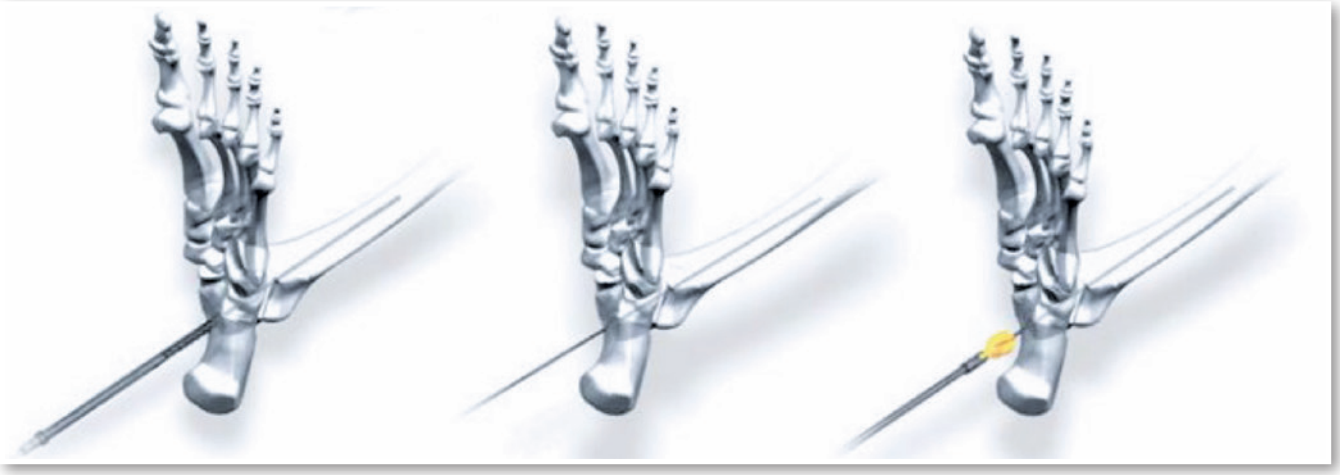

Figura 3. Ponto do fio guia: aspecto plantar do calcâneo, levemente lateralizado em relação à linha média, alinhado ao eixo do canal medular da tíbia.

ainda representa um desafio nesses pacientes, pela existência da deformidade grave e muito distal dificultando a fixação[1].

Moreira et al.[3] relatou 3 casos utilizando a mesma técnica cirúrgica com melhora da escala funcional AOFAS (da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society*) de 68 a 86 pontos. Já o estudo do Lee et al 2018 com 20 pacientes observou uma melhora da AOFAS progrediu de 54.20 para 76.0 ($p < 0.001$).[6] A melhora do AOFAS indica que houve evolução clínica do paciente após o tratamento comprovando assim sua indicação favorável.

Figura 4. Ponto de inserção e colocação de haste.

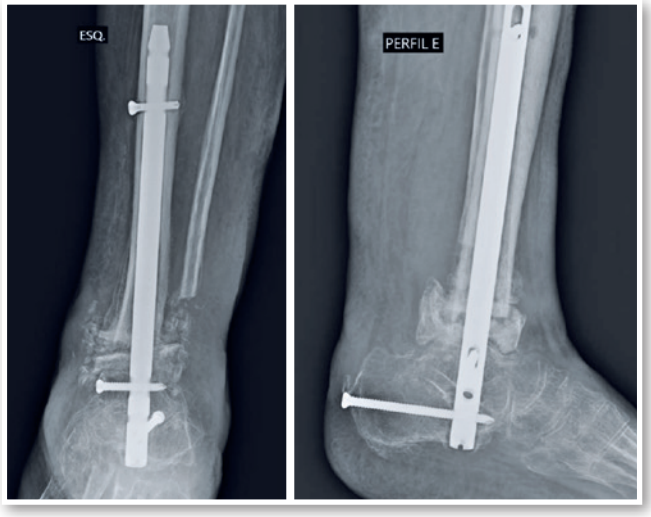

Figura 5. Radiografia ântero-posterior e perfil pós-operatória pós 3 meses de procedimento cirúrgico.

Ahmad S. et al.[2] descreveu uma séria de casos de quarenta pacientes submetidos à artrodese e fixação com haste intramedular. Destes, 95% dos pacientes apresentaram melhora da dor, enquanto apenas 2,5% não obtiveram benefício. Além disso Infecção e pseudoartrose após procedimento foram observadas em apenas 1 paciente.

A paciente em questão fez o seguimento pós-operatório adequado com uso de gesso suropodálico por três meses, com trocas semanais seriadas para observação e checagem da ferida, sendo, posteriormente, indicado uso de órtese para melhor acomodação do membro. Durante o seguimento ambulatorial o paciente ainda se manteve sem queixas, sem complicações e evidencia de consolidação (Figura 6).

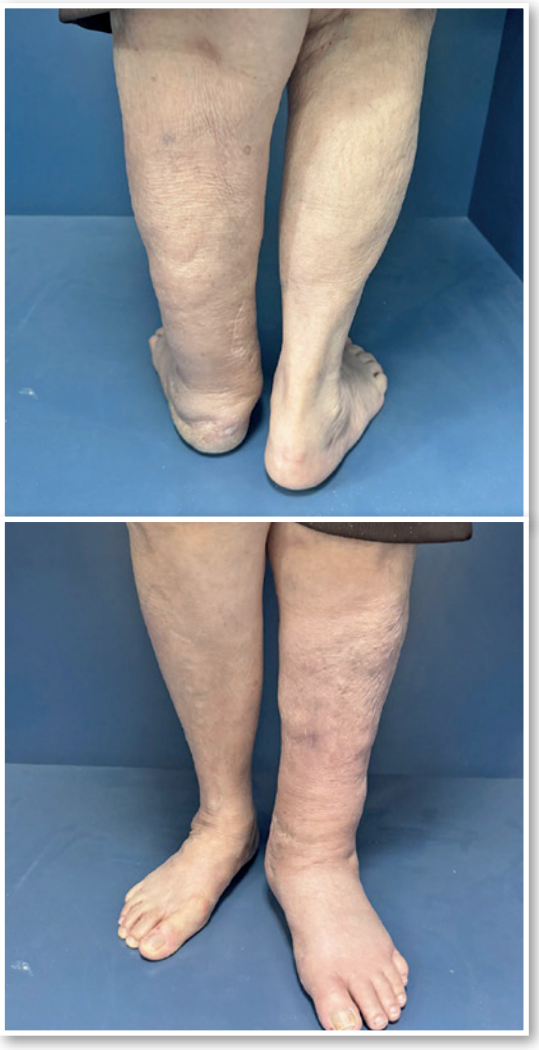

Figura 6. Fotografia do aspecto clinico da paciente após 3 meses de procedimento cirúrgico evidenciando bom alinhamento do membro inferior esquerdo.

A literatura demonstra variação nos tempos de consolidação óssea. Ahmad S. et al.[2] relataram um tempo médio de 18 semanas, enquanto Lwin et al.[7] observaram média de 16 semanas. Em nosso caso o tempo de consolidação foi semelhante ao descrito na literatura.

Em relação ao implante utilizado, a haste intramedular mostrou-se a melhor escolha diante da fragilidade óssea e da presença de pseudoartrose com deformidade grave. Trost M. et al.[4], em estudo com cadáveres, destacaram que a estabilidade da artrodese tibiotalocalcânea varia conforme o método de fixação, sendo a haste intramedular e as placas os métodos que proporcionam maior estabilidade, quando comparados à fixação com parafusos isolados ou ao uso de fixador externo.[1]

Em conclusão, o presente relato reforça que a artrodese tibiotalocalcânea com uso de haste intramedular retrógrada constitui uma opção eficaz e segura. O procedimento mostrou-se capaz de proporcionar alívio da dor, melhora funcional e obtenção de um pé plantígrado e estável, com resultados compatíveis aos descritos na literatura, incluindo tempo de consolidação e baixa taxa de complicações. Dessa forma, a técnica é uma cirurgia de salvamento, quando bem indicada e associada a adequado seguimento pós-operatório.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Caixeta TB, Junior MO, Castro RV, Martins JS, Costa EN, Albieri AD, et al. Artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada: avaliação clínica e funcional de 29 pacientes. Rev Bras Ortop. 2014;49(1):56-61. doi:10.1016/j.rboe.2013.12.017.
2. Ahmad S, Ikram M, Ahmed A, Aziz A, Javed S, Ahmed N, et al. Tibial-talo-calcaneum arthrodesis: clinical and radiological outcome with retrograde intramedullary SIGN nail. Prof Med J. 2016;23(10):1227-1231. doi:10.29309/TPMJ/2016.23.10.1727
3. Moreira FD, Jambeiro JE, Cordeiro AT, Oliveira JA, Leão FF, Guedes A. Artrodese tibiotalocalcaneana minimamente invasiva com haste intramedular retrógrada bloqueada: relato de três casos. Rev Bras Ortop. 2024;59(1):143-147. doi:10.1055/s-0041-1731356
4. Trost M, Yarkin S, Knieps M, Frey S, Neiss WF, Eysel P, et al. Biomechanical comparison of different fixation methods in tibiotalocalcaneal arthrodesis: a cadaver study. J Orthop Surg Res. 2023;18(1):971. doi:10.1186/s13018-023-04444-7.
5. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. Mann's surgery of the foot and ankle. 9th ed. Philadelphia: Elsevier/Mosby; 2014.
6. Lee BH, Fang C, Kunnasegaran R, Thevendran G. Tibiotalocalcaneal arthrodesis with the hindfoot arthrodesis nail: a prospective consecutive series from a single institution. J Foot Ankle Surg. 2018;57(1):23-30. doi:10.1053/j.jfas.2017.05.041
7. Lwin T. Tibio-talo-calcaneal fusion using SIGN IM nail. Tech Orthop. 2009;24(4):277-8. doi:10.1097/BTO.0b013e3181bfd585