

## Artrodese tibio-talo-calcaneana com cavilha

João Caetano, Pedro Jordão, André Bahute, Ugo Fontoura, Pedro Marques, Ana Inês

*Serviço de Ortopedia. Hospital Geral. Centro Hospitalar Universitário de Coimbra. Portugal.*

**João Caetano**

**Pedro Jordão**

**André Bahute**

**Ugo Fontoura**

Internos do Complementar

**Pedro Marques**

**Ana Inês**

Assistentes Hospitalares

Serviço de Ortopedia

Hospital Geral

Centro Hospitalar Universitário de

Coimbra

**Submetido em:** 18 novembro 2012

**Revisto em:** 23 Janeiro 2013

**Aceite em:** 1 Março 2013

**Publicação eletrónica em:** 28 Março 2013

**Tipo de Estudo:** Terapêutico

**Nível de Evidência:** IV

**Declaração de conflito de interesses:**

Nada a declarar.

**Correspondência:**

João Caetano

Rua Francisco Lucas Pires lote 20, 4º A

3030 489 Coimbra

Portugal

jpdcaetano@gmail.com

### RESUMO

A artrodese tibio-talo-calcaneana com cavilha tem vindo a tornar-se uma opção cada vez mais popular em situações clínicas complexas que envolvem o tornozelo e retropé. Embora a evidência descrita na literatura seja escassa e essencialmente retrospectiva, estão descritas boas taxas de consolidação e satisfação. Sendo um recurso ortopédico de última linha, esta cavilha consegue, com recurso a pequenas incisões, uma fixação muito estável comparativamente a outras alternativas (cravos, fixadores externos, placas, etc).

Este artigo visa descrever os pontos essenciais na realização da artrodese tibio-talo-calcaneana com cavilha e apresentar os resultados obtidos nos 10 doentes operados no nosso serviço.

### Palavras chave:

Artrodese tibio-talo-calcaneana, encavilhamento retrógrado do tornozelo

### ABSTRACT

The use of intramedular nails in tibio-talo-calcaneal arthrodesis has become an option in complex cases involving the ankle and hindfoot. Although most articles describe good fusion rates and overall satisfaction there is still little evidence about this procedure in medical literature with most studies being retrospective.

The retrograde nailing is usually used as a salvage procedure and, with minimum incisions, is able to provide a very stable fixation compared to other alternatives (pins, external fixators, plates, etc).

This article describes the main points that must be kept in mind while doing a tibio-talo-calcaneal arthrodesis with a retrograde nail, and presents the follow up of 10 patients from our service.

### Key words:

Tibio-talo-calcaneal arthrodesis, retrograde ankle nailing

## INTRODUÇÃO

Com a disponibilidade de novos bio-materiais e com a transformação de uma cirurgia tecnicamente exigente, invasiva, necessitando imobilizações prolongadas num procedimento pouco invasivo, com boas taxas de consolidação e deambulação imediata, tem-se registado um aumento na popularidade da artrodese tibio-talo-calcaneana com cavilha. Esta, exibe uma superioridade biomecânica nas forças compressivas aplicadas assim como maior rigidez e estabilidade rotacional quando comparada com outros métodos de fixação<sup>[1-4]</sup>.

As principais indicações aprovadas na literatura internacional<sup>[5]</sup> são:

- Artroses desenvolvidas na tibiotalar e talocalcaneana (de etiologia degenerativa, pós-traumática ou inflamatória)
- Traumatologia aguda severa
- Necroses talaras
- Neuropatias periféricas
- Consolidações viciosas
- Não uniões com perdas ósseas importantes (após falência de artrodese ou artroplastias)
- Estabilização após amputações de Chopart

As contraindicações absolutas específicas para a aplicação de cavilha incluem infeções ativas, alterações vasculares severas e deformidades da tibia que impeçam a normal progressão da cavilha.

Como contra indicação relativa, a presença de uma articulação subtalar saudável e o seu sacrifício visando uma artrodese mecânica imediata e estável tem sido alvo de alguma controvérsia. Pés neurogénicos, talus que não permitam artrodese, patologia traumática severa do pilão tibial ou a incapacidade em realizar descarga provisória sobre o membro afetado são exemplos em que o sacrifício subtalar pode ser equacionado.

## TÉCNICA CIRÚRGICA<sup>[6]</sup>

O paciente é colocado em decúbito dorsal ou lateral. A abordagem subtalar e tibiotársica é preferencialmente lateral mas é comum o uso de vias alternativas já que muitos doentes apresentam uma pele danificada por sequelas traumáticas ou cirúrgicas. Embora algumas casas comerciais evoquem a não necessidade de abordagem subtalar, a preparação das superfícies articulares, principalmente tibiotársica, é ainda recomendada.

Durante a preparação articular é necessário ter em conta o offset lateral do corpo do calcâneo relativamente à diáfise tibial dado que uma linha reta traçada ao longo do istmo diafisário da tibia encontra, medialmente, o sustentáculo do calcâneo.

Assim, na aplicação de uma cavilha reta procede-se a uma medialização (com ou sem remoção do maléolo interno) do calcâneo e talus em relação à tibia de modo a que, entrando distalmente pelo corpo do calcâneo, a progressão da cavilha não provoque um desvio em varo do retro-pé. Alguns autores defendem que esta opção pode provocar um stress nas estruturas vasculares laterais<sup>[7]</sup>, muitas vezes retraídas por cicatrizações antigas. Este argumento, assim como o fato de facilmente se medializar o ponto de entrada distal, potenciando uma fragilização calcaneana, tem levado ao desenvolvimento de cavilhas “anatômicas” com uma curvatura distal de 7° a 10°. Com um ponto de entrada lateral, asseguram boa progressão pelo corpo do calcâneo poupando tempo cirúrgico na preparação e correção do eixo anatómico<sup>[8]</sup>.

O normal posicionamento do retropé em relação ao tornozelo é de 0° de dorsiflexão, 5° de valgo e 5° a 10° de rotação externa.

Após introdução da cavilha, faz-se a aplicação de parafusos no talus, tibia e calcâneo. Estes, promovem a coaptação e compressão direta das três estruturas anatómicas formando-se um bloco rígido que promove a artrodese. A cavilha permite ainda, se necessário, dinamização da tibia, ausência de compressão para aplicação de enxerto ósseo, introdução de parafusos no calcâneo para maior estabilidade e até progressão de parafusos pela tuberosidade calcaneana para artrodeses

do médio e antepé.

Uma das questões mais polémicas refere-se ao comprimento da cavilha já que esta, não ultrapassando o istmo, pode provocar um ponto de concentração de stress com hipertrofia cortical e eventual fratura. Noonan e Pinzur demonstraram que em doentes osteopénicos e obesos a progressão da cavilha até 5 cm distal à superfície proximal da tibia dissipa as forças e evita fraturas de stress.<sup>[9]</sup>

## RESULTADOS

Os doentes são normalmente encorajados a deambularem, com ou sem imobilização gessada, em descarga parcial. As queixas clínicas e os parâmetros radiológicos irão ditar, individualmente, o programa de reabilitação.

As taxas de fusão óssea descritas na literatura variam entre 76% e 100%, ficando a maioria dos doentes satisfeitos quanto aos resultados finais. As complicações mais comuns incluem infeções, pseudartroses dolorosas, fratura de parafusos calcaneanos e consolidações viciosas com retropé em valgo ou varo. A taxa de complicações pode chegar, em alguns estudos, aos 55%, com 22% de reintervenções (e 1,6% de amputações) <sup>[10, 11]</sup>.

## EXPERIÊNCIA DO SERVIÇO

Desde 2002 que foram seguidos, no serviço de Ortopedia do Hospital Geral do Centro Hospitalar Universitário de Coimbra (antigo centro Hospitalar de Coimbra), 10 pacientes submetidos a artrodese tibio-talo-calcânea com cavilha, nomeadamente: 2 doentes com sequelas neurológicas (um dos quais com pseudartrose diafisária da tibia), 1 doente com artrose primária tibio-talo-calcânea, 1 caso de necrose talar pós traumática, 1 caso de fratura aguda cominutiva do pilão tibial e 5 casos de consolidações viciosas/não uniões de fraturas distais da tibia.

O follow up foi de 9 a 117 meses. Em 8 dos casos verificou-se uma progressão para consolidação. Como complicações registámos 1 infeção pós-operatória superficial (resolvida com antibioterapia sistémica), e

2 casos de atraso de consolidação associados a infeção profunda (resolvidas após desbridamento cirúrgico, antibioterapia sistémica e dinamização da cavilha). Registámos em todos os casos satisfação dos doentes, com um score AOFAS Ankle-Hindfoot médio de 70.

Seguem-se dois casos seguidos neste serviço.

### CASO CLÍNICO 1

JFCP, 64 anos, Queda com fratura multiesquirolosa do pilão tibial direito – exposta grau 3B de Gustillo e Anderson - tendo-se realizado limpeza, desbridamento e osteotaxia com fixador externo.

Pós-operatoriamente houve deiscência de sutura e exposição óssea necessitando intervenção pela equipa de cirurgia plástica com retalho de cobertura sural. Desenvolvimento de pseudartrose dolorosa e incapacitante tendo sido submetido a artrodese tibio-talo-calcânea com cavilha e aplicação de enxerto ósseo autólogo (Figura 1).

Nove meses após aplicação da cavilha o doente mantinha algumas queixas álgicas tendo desenvolvido infeção profunda e fistulização. Foi submetido a nova cirurgia com desbridamento cirúrgico amplo e dinamização da cavilha.

Um ano após a última cirurgia, o paciente apresenta marcha autónoma sem necessidade de auxiliares de marcha, sem infeção visível e muito satisfeito quanto aos resultados finais. AOFAS Ankle-Hindfoot score 69.

### CASO CLÍNICO 2

NDFC, 26 anos, Acidente de viação em abril de 2007, com “Injury Severity Score”>16, do qual resultou fratura do fémur esquerdo com lesão vascular, fratura da extremidade distal dos ossos do antebraço esquerdo, fratura metafisária proximal da tibia esquerda e fratura-luxação peri-talar esquerda associadas a lesão tipo neurotmesa do ciático-poplíteo externo (CPE).

Realizada reparação vascular e osteossíntese. Um ano após procedimentos cirúrgicos, realizava marcha com canadianas e palmilha corretora mantendo dores



**Figura 1.** Radiografias pré e pós-operatórias de artrose tibiotocalcânea com cavilha Stryker T2 Ankle Arthrodesis nail®, após pseudartrose por fratura exposta do pilão tibial.

intensas. Radiologicamente apresentava necrose asséptica do talus. Submetido a artrose tibio-talocalcânea com cavilha (Figura 2).

Dois anos após a artrose, o paciente apresenta

marcha autónoma sem auxiliares de marcha, mantendo ainda algumas dores residuais mas totalmente satisfeito quanto aos resultados cirúrgicos., AOFAS Ankle-Hindfoot score 72.



**Figura 2.** Radiografias pré e pós-operatórias de artrose tibiotocalcânea com cavilha Stryker T2 Ankle Arthrodesis nail®, após necrose asséptica talar.

## CONCLUSÃO

A artrodese tibio-talo-calcânea com cavilha é um procedimento reservado para situações particulares e, muitas vezes, de difícil resolução<sup>[12]</sup>. Embora a literatura refira taxas elevadas de reintervenções cirúrgicas é necessário compreender quais seriam as alternativas (como a amputação) e ter em conta que estamos, muitas vezes, perante um membro multioperado.

A evidência atual aponta para bons resultados e uma satisfação geral dos pacientes submetidos a esta técnica, mas os estudos são ainda escassos e na sua maioria descritivos e retrospectivos.

Na nossa série, a taxa de consolidação situou-se nos 80% com poucas complicações e uma satisfação geral dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mückley T, Eichorn S, Hoffmeier K, et al: Biomechanical evaluation of primary stiffness of tibiototalcaneal fusion with intramedullary nails. *Foot Ankle Int* 2007;28(2):224-231.
2. Mueckley TM, Eichorn S, von Oldenburg G, et al: Biomechanical evaluation of primary stiffness of tibiotalar arthrodesis with an intramedullary compression nail and four other fixation devices. *Foot Ankle Int.* 2006 Oct;27(10):814-20.
3. Mann MR, Parks BG, Pak SS, Miller SD: Tibiototalcaneal arthrodesis: A biomechanical analysis of the rotational stability of the Biomet Ankle Arthrodesis Nail. *Foot Ankle Int* 2001;22(9):731-733.
4. Chiodo CP, Acevedo JI, Sammarco VJ, et al: Intramedullary rod fixation compared with blade-plate-and-screw fixation for tibiototalcaneal, A biomechanical investigation. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85(12): 2425-2428.
5. Ruth L. Thomas, Vinayak Sathe, Syed I. Habib: The Use of Intramedullary Nails in Tibiototalcaneal Arthrodesis, *JAAOS* January 2012 vol20; 26-35.
6. McGarvey WC, Trevino SG, Baxter DE, Noble PC, Schon LC: Tibiototalcaneal arthrodesis: Anatomic and technical considerations. *Foot Ankle Int* 1998; 19(6):363-369.
7. Fox IM, Shapero C, Kennedy A. Source Division of Orthopaedic Surgery, U Tibiototalcaneal arthrodesis with intramedullary interlocking nail fixation. ) *Clin Podiatr Med Surg.* 2000 Jan;17(1):19-31.
8. Hammett R, Hepple S, Forster B, Winson I: Tibiototalcaneal (hindfoot) arthrodesis by retrograde intramedullary nailing using a curved locking nail: The results of 52 procedures. *Foot Ankle Int* 2005; 26(10): 810-815.
9. Pinzur MS, Noonan T: Ankle arthrodesis with a retrograde femoral nail for Charcot ankle arthropathy. *Foot Ankle Int* 2005;26(7): 545-549.
10. Jehan S, Shakeel M, Bing AJ, Hill SO. The success of tibiototalcaneal arthrodesis with intramedullary nailing--a systematic review of the literature. *Acta Orthop Belg.* 2011 Oct; 77(5): 644-51.
11. Vesely R, Procházka V, Visna P, Valentová J, Savolt J, [Tibiototalcaneal arthrodesis using a retrograde nail locked in the sagittal plane]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2008 Apr; 75(2): 129-33.
12. Kim C, Catanzariti AR, Mendicino RW. Tibiototalcaneal arthrodesis for salvage of severe ankle degeneration. *Clin Podiatr Med Surg.* 2009 Apr; 26(2): 283-302.

Texto em conformidade com as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, convertido pelo programa Lince (© 2010 - ILTEC).

