

Coalizão Tarsal

Rômulo Ballarin Albino

DEFINIÇÃO

- A coalizão tarsal, ou barra, é uma patologia de origem congênita em que ocorre uma fusão entre os ossos do retropé/mediopé.
- Essa patologia acomete cerca de 1 a 2% da população geral, mas apenas 25% dos pacientes acometidos pela doença apresentam sintomas ao longo da vida.
- As coalizões talocalcaneana (48% dos casos) e calcaneonavicular (43%) são as mais comuns. A taxa de acometimento bilateral é de 50%, aproximadamente.

ANATOMIA

- O retropé é formado pelos ossos: Tálus, Calcâneo, Navicular e Cubóide. Eles se articulam através das articulações subtalar, talonavicular e calcaneocuboídea.
- Os principais movimentos dessas articulações são os de inversão, eversão, adução e abdução.
- O livre movimento entre esses ossos é fundamental para a biomecânica da marcha, em que o retropé pode absorver o impacto contra o solo, no momento do toque do calcâneo, ou propagar o impulso, no momento do desprendimento do calcâneo.

PATOGÊNESE

- A coalizão tarsal ocorre devido a uma falha de diferenciação e segmentação do tecido mesenquimal do embrião. Ela pode ser óssea, cartilaginosa ou fibrosa.
- Trata-se de uma patologia com herança autossômica dominante, com penetrância variável.
- Outras formas menos comuns são as adquiridas, que podem ocorrer após traumas, infecções, tumores ou de forma iatrogênica (após manipulação cirúrgica)
- Algumas doenças podem cursar com essa patologia, tais como: sinfalangismo, coalizão carpal, artrogripose, hemimelia fibular, síndrome de Apert, entre outras.

HISTÓRIA NATURAL

- Os pacientes costumam apresentar sintomas apenas na segunda década de vida, momento em que começa a ocorrer a ossificação da barra.
- A idade do aparecimento dos sintomas varia entre as suas diferentes localizações. Na coalizão calcaneonavicular os primeiros sintomas aparecem entre os 8-12 anos de idade, enquanto na talocalcaneana eles surgem entre 12-16 anos.
- Alguns pacientes com a patologia permanecem assintomáticos e podem começar a apresentar sintomas após um trauma local, como um entorse.
- A origem da dor está nas microfraturas que ocorrem na interface osso-barra.

ANAMNESE E EXAME FÍSICO

- A principal queixa é a dor. Ela ocorre de forma insidiosa e, muitas vezes, é exacerbada durante as atividades físicas ou mesmo durante caminhadas em terrenos irregulares.
- Outra queixa comum é a de uma dor persistente após um episódio de entorse do tornozelo.
- A localização da dor muitas vezes é inespecífica ao redor do tornozelo, mas pode ser localizada na região medial da subtalar (coalizões talocalcaneanas) ou na região do seio do tarso (coalizões calcaneonaviculares).
- A deformidade mais comumente associada às coalizões é o valgo do retropé, além de uma diminuição da altura do arco plantar medial. Porém, a deformidade em cavo-varo não exclui o diagnóstico, podendo ser observada em alguns casos.
- A mobilidade do complexo subtalar está diminuída, e isso pode ser avaliado durante o teste da mobilidade articular passiva ou no teste da ponta dos pés, em que não ocorrerá a varização do retropé acometido quando o paciente estiver apoiado apenas na ponta dos seus pés. (*Figura 1 e 2*)



FIGURA 1 E 2 | *Teste da elevação na ponta dos pés, em que o lado esquerdo (acometido pela barra) não variza quando o paciente se apoia sobre a ponta dos seus pés, demonstrando rigidez do retropé.*

PROPEDEÚTICA

- A investigação radiológica se inicia com as radiografias do pé. Elas devem ser realizadas nas incidências de frente e perfil (com carga), além da incidência oblíqua e a axial do calcâneo.
- Em alguns casos o diagnóstico através das radiografias é difícil, principalmente nas barras não ósseas e nas talocalcaneanas. Porém, alguns sinais indiretos podem sugerir a presença da patologia.
- As radiografias de perfil podem mostrar o sinal do “C”, em que há uma continuidade do contorno do domus do tálus até a região do sustentáculo tali, nas coalizões talocalcaneanas (*Figura 3*). Já nas calcaneonaviculares, podemos ver o sinal do “nariz do tamanduá”, um prolongamento do processo anterior do calcâneo até a região do navicular.



FIGURA 3 | Radiografia em perfil do pé evidenciando o sinal do “C”, uma continuidade do contorno da linha que vai do domus do tálus até o sustentáculo tali.

- Outro sinal importante que pode ser observado nas radiografias em perfil do pé é o “talar beaking”, um osteófito de tração localizado na região dorsal do tálus, causado por uma tração excessiva da cápsula dorsal talonavicular. Esse achado é mais comum na barra talocalcaneana, mas pode ser visto em ambas.
- A incidência oblíqua permite a visualização da barra calcaneonavicular (*Figura 4*), quando óssea, ou mostra uma diminuição do espaço entre esses 2 ossos, além de esclerose óssea e cistos subcondrais nas fibrosas ou cartilaginosas.



FIGURA 4 | Incidência oblíqua do pé, evidenciando a barra calcaneonavicular

- Já a incidência axial do calcâneo permite a visualização das coalizões talocalcaneanas.
- A tomografia computadorizada (*Figura 5*) e a ressonância magnética são exames com grande valia para avaliação das coalizões.
- A ressonância consegue mostrar as barras não ósseas, além de demonstrar sinais de sobrecarga e artrose nas articulações.



FIGURA 5 | Corte axial da tomografia, evidenciando a coalizão talocalcaneana

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Temos poucos diagnósticos diferenciais, os principais são: Navicular acessório, pé plano flexível e tendinopatia do tibial posterior

TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO

- O tratamento conservador pode ser feito com imobilização temporária, retirada de carga e uso de analgésicos, durante 4 a 6 semanas.
- Após a melhora da fase aguda da dor, o uso de palmilhas com elevação do arco, calçados de solado rígido ou órteses pode ser tentado, para o retorno gradual às atividades.
- A ausência de melhora dos sintomas após essas tentativas indica a necessidade do tratamento cirúrgico.

TRATAMENTO CIRÚRGICO

- O tratamento cirúrgico para as coalizões tarsais possui algumas diferenças entre os tipos acometidos:
 - Nas coalizões calcaneonaviculares, em pacientes jovens (até 14 anos de idade) devemos realizar a ressecção da barra, a menos que os exames pré operatórios demonstrem sinais de artrose nas articulações do retropé.
 - Nos pacientes adultos ou nos jovens com sinais de artrose, a opção para o tratamento é a artrodese tripla modelante.
 - Já nas coalizões talocalcaneanas, temos algumas outras opções. Nos paciente jovens (menores de 14 anos), a primeira opção deve ser a ressecção da barra. Não há consenso sobre o tamanho máximo da barra ou deformidade clínica que contra-indiquem o procedimento de ressecção.
 - Pacientes que apresentem sinais de sofrimento articular restrito à subtalar podem ser

submetidos à artrodese isolada da articulação. Nos casos de comprometimento das outras articulações do tarso, a artrodese tripla deve ser o procedimento de escolha.

- Os procedimentos de ressecção das coalizões podem ser acompanhados de técnicas de interposição entre os ossos, para diminuir a chance de recidiva.
- Nos casos de falha das ressecções, a artrodese tripla é uma alternativa como procedimento de salvação.

Planejamento pré-operatório

- O planejamento do procedimento a ser realizado depende da avaliação prévia do paciente, bem como de seus exames pré-operatórios, conforme descrito anteriormente.
- Para a realização dos procedimentos descritos acima é fundamental a presença de um material delicado apropriado, com afastadores de tecidos de vários tamanhos, bem como formões afiados.
- Para se realizar as artrodeses, além do material acima, devemos dispor de materiais para a fixação óssea, como parafusos e grampos de compressão.

Posicionamento

- A abordagem das coalizões calcaneonaviculares é melhor realizada com o paciente em decúbito dorsal, além de um coxim na nádega ipsilateral que permita uma posição oblíqua, melhorando a exposição da face lateral do retropé.
- As coalizões talocalcaneanas são mais facilmente abordadas com o paciente em decúbito dorsal apoiado a um coxim na nádega contralateral, o que leva a uma rotação externa da perna do lado acometido, melhorando a exposição da subtalar medial.
- A mesma tática de posicionamento deve ser realizada nas artrodeses triplas, dependendo do local de acometimento da barra, pois a sua liberação é um passo fundamental para o reposicionamento do retropé.

ANATOMIA

Vias de acesso

- As principais vias de acesso para o tratamento cirúrgico também dependem do tipo de coalizão a ser tratada:
 - Nas calcaneonaviculares podemos utilizar a via descrita por Ollier para abordagem e ressecção da barra, bem como a via lateral do seio do tarso para realizar a artrodese tripla.
 - As talocalcaneanas são abordadas através da via medial do retropé, tanto para ressecção da barra como para a artrodese.

TÉCNICA OPERATÓRIA

Ressecção da barra calcaneonavicular

- Com o paciente deitado em decúbito dorsal oblíquo, com um coxim na nádega ipsilateral, e usando um garrote torniquete na raiz da coxa, realiza-se uma incisão lateral que se inicia 1cm distal à ponta maléolo lateral e caminha em direção à base do 3º metatarso.



FIGURA 6 | Identificação da barra após desinserção do extensor curto dos dedos



FIGURA 7 | Identificação dos ramos do nervo sural na via lateral para a artrodese

- Após a dissecação do subcutâneo, deve-se desinsere o extensor curto dos dedos. Atenção para proteção das estruturas nervosas (sural e fibular superficial).
- Uma vez realizada a desinserção, deve-se identificar (*Figura 6*) e ressecar a barra. O uso do músculo extensor para interposição é recomendável.
- Por fim, deve-se revisar e hemostasia, realizar a limpeza do local com soro fisiológico e realizar a sutura por planos da incisão. Deve-se colocar um imobilizador suropodálico.

Artrodese tripla na barra calcaneonavicular

- Com o paciente deitado em decúbito dorsal oblíquo, com um coxim na nádega ipsilateral, e usando um torniquete na raiz da coxa. A incisão deve ser iniciada na ponta da fíbula e ir em direção à base do 4º metatarso.
- Na dissecação do subcutâneo, deve-se ter cuidado com o ramo do nervo sural (*Figura 7*). O músculo extensor curto dos dedos é identificado e desinserido, e as capsulas articulares da subtalar e calcaneocuboídea são abertas.
- Realiza-se um incisão acessória dorsomedial, realizando a dissecação até a articulação talonavicular.
- Uma vez expostas, as articulações são submetidas à cruentização (remoção da cartilagem e exposição do osso subcondral). Após, o realinhamento e a fixação dos ossos são realizados. A fixação pode ser feita com o uso de parafusos ou grampos de compressão.
- Revisão da hemostasia, limpeza com soro fisiológico e sutura por planos das incisões são, por fim, realizadas. Uma imobilização suropodálica é aconselhável.

Ressecção da barra talocalcaneana

- O paciente deve estar em decúbito dorsal oblíquo com um coxim sob a nádega contralateral (aumentando a rotação externa). Um torniquete deve ser posicionado na raiz da coxa.
- A incisão realizada deve ser sobre o trajeto do tendão tibial posterior, com início no maléolo medial até a região da talonavicular. Após a dissecação do subcutâneo deve-se abrir o retináculo dos flexores, identificar e afastar os tendões tibial posterior e flexor longo dos dedos superiormente. O feixe neurovascular está plantar ao flexor longo dos dedos e deve ser protegido e afastado inferiormente. (*Figura 8*)



FIGURA 8 | *Via medial, identificação dos tendões tibial posterior e flexor longo dos dedos após a abertura do retináculo dos flexores.*



FIGURA 9 | *Identificação da barra talocalcaneana, após a dissecação pela via medial.*



FIGURA 10 | *Ressecção da barra talocalcaneana e liberação da articulação subtalar.*



FIGURA 11 | *Posicionamento dos parafusos na artrodese subtalar por via medial.*

- A região da barra deve ser identificada (*Figura 9*) e ressecada (*Figura 10*) por completo, com auxílio de um osteótomo, liberando o movimento da subtalar. Após, deve-se revisar a hemostasia, e realizar a limpeza com soro fisiológico. Uma opção é colocar cera de osso na região onde foi ressecada a barra.
- Por fim, sutura por planos da incisão, fechando o retináculo. Deve-se colocar uma imobilização suropodálica ao término do procedimento.

Artrodese subtalar na barra talonavicular

- O paciente deve estar em decúbito dorsal oblíquo com um coxim sob a nádega contralateral (aumentando a rotação externa). Um torniquete deve ser posicionado na raiz da coxa.
- A incisão realizada deve ser sobre o trajeto do tendão tibial posterior, com início no maléolo medial até a região da talonavicular. Após a dissecação do subcutâneo deve-se abrir o retináculo dos flexores, identificar e afastar os tendões tibial posterior e flexor longo dos dedos superiormente. O feixe neurovascular está plantar ao flexor longo dos dedos e deve ser protegido e afastado inferiormente.
- A região da barra deve ser identificada e ressecada por completo, com auxílio de um osteótomo, liberando o movimento da subtalar. Após isso, deve ser realizada a cruentização da articulação subtalar e a fixação com 2 parafusos, preferencialmente (*Figura 11*). Os

parafusos podem entrar na região plantar do calcâneo e serem direcionados obliquamente até o corpo tálus.

- Revisão da hemostasia, limpeza com soro fisiológico e sutura por planos da incisão. Deve-se colocar uma imobilização suropodálica ao término do procedimento.

Artrodese tripla na barra talocalcaneana

- O paciente deve estar em decúbito dorsal oblíquo com um coxim sob a nádega contralateral (aumentando a rotação externa). Um torniquete deve ser posicionado na raiz da coxa.
- A incisão realizada deve ser sobre o trajeto do tendão tibial posterior, com início no maléolo medial até a região da talonavicular. Após a dissecação do subcutâneo deve-se abrir o retináculo dos flexores, identificar e afastar os tendões tibial posterior e flexor longo dos dedos superiormente. O feixe neurovascular está plantar ao flexor longo dos dedos e deve ser protegido e afastado inferiormente.
- A região da barra deve ser identificada e ressecada por completo, com auxílio de um osteótomo, liberando o movimento da subtalar. Após, deve-se expor as articulações talonavicular e subtalar, realizando a cruentização de ambas.
- Uma via dorsolateral sobre a articulação calcaneocuboídea deve ser realizada, e após a dissecação do subcutâneo ela deve ser acessada e cruentizada.
- Após o reposicionamento dos ossos, deve ser realizada a fixação, com auxílio de parafusos ou grampos.
- Revisão da hemostasia, limpeza com soro fisiológico e sutura por planos das incisões. Deve-se colocar uma imobilização suropodálica ao término do procedimento

DICAS DO AUTOR

Deve-se tomar cuidado para uma ressecção completa das barras. No caso da calcaneonavicular, deve-se ressecar um bloco, evitando a ressecção de uma cunha.

Em pacientes com deformidades acentuadas pode-se associar uma osteotomia do calcâneo ao procedimento de ressecção da barra.

PÓS-OPERATÓRIO

- Inicialmente, o paciente deve ser protegido com um imobilizador suropodálico, por um período de 2 a 3 semanas. Após isso, nos pacientes em que a barra foi ressecada, estimula-se o ganho de amplitude de movimento e libera-se carga parcial progressiva com a proteção de um imobilizador suropodálico, por mais 3 semanas.
- Já nos pacientes submetidos à artrodese, inicia-se carga parcial progressiva com um imobilizador suropodálico, além de exercícios para ganho de amplitude de movimento do tornozelo após 2 a 3 semanas da cirurgia. Essa proteção deve ser mantida por 3 semanas, em geral.

RESULTADOS

- As ressecções das coalizões calcaneonaviculares apresentam bons resultados quando realizadas em pacientes jovens e sem evidências de comprometimento articular.
- Já nos casos dos pacientes com coalisões talonaviculares, não há um consenso na literatura sobre a dimensão da barra como limite para ressecção (alguns estudos recomendam ressecção apenas se a barra for menor do que 50% do total da subtalar posterior, outros falam em 30%). Tentou-se estabelecer um valor limítrofe máximo para a deformidade em valgo, para a ressecção, porém sem sucesso.
- O fator principal que contra-indica a ressecção é a constatação dos sinais de artrose da articulação em questão e das adjacentes.

COMPLICAÇÕES

- A principal complicação notada no tratamento das coalizões é a recidiva da dor após a ressecção da barra.
- Nos casos de recidiva, devemos investigar o sofrimento das articulações do retropé e, caso seja constatado, o procedimento de escolha deverá ser a artrodese tripla.
- A ressecção incompleta também pode ser a causa da recidiva da dor. Nesse caso, se não houver sofrimento articular, pode-se realizar novamente o procedimento de ressecção.
- O posicionamento inadequado do pé nas artrodeses pode levar à sobrecarga em alguns pontos específicos, causando dor. Nessas situações, as osteotomias corretivas devem ser realizadas.

REFERÊNCIAS

1. Cass AD, Camasta CA. A Review of Tarsal Coalition and Pes Planovalgus: Clinical Examination, Diagnostic Imaging, and Surgical Planning. *The Journal of Foot & Ankle Surgery* 49 (2010) 274–293.
2. Khoshbin A, Law PW, Caspi L, Wright JG. Long-Term Functional Outcomes of Resected Tarsal Coalitions. *Foot Ankle Int* 2013 34: 1370-5.
3. Lemley F, Berlet G, Hill K, Philbin T, Isaac B, Lee T. Current concepts review: tarsal coalition. *Foot Ankle Int.* 2006;27:1163-1169.
4. Thorpe SW, Wukich DK. Tarsal Coalition in the Adult Population. Does the treatment Differ from the Adolescent?. *Foot Ankle Clin N Am* 17 (2012) 195–204.
5. Wilde, PH; Torode, IP, Dickens, DR; Cole, WG: Resection for symptomatic talocalcaneal coalition. *J. Bone Joint Surg.* 76- B:797 – 801, 1994.
6. Zaw H, Calder JDF. Tarsal Coalitions. *Foot Ankle Clin N Am* 15 (2010) 349–364.