

# Realinhamento da articulação do tornozelo em distúrbio do crescimento da tíbia distal: a propósito de um caso clínico

## Realignment of the ankle joint in distal tibial growth disorder: a clinical case

Catarina Neto Pereira<sup>1</sup>, Marco Pato<sup>1</sup>, Patrícia Gomes<sup>1</sup>, Fernando Amaral<sup>1</sup>, Paulo Felicíssimo<sup>1</sup>

### Descritores:

Fracturas ósseas; Osso e ossos/ anormalidades; Tornozelo; Osteotomia/métodos

### Keywords:

Fractures, bone; Bone and bones/ abnormalities; Ankle; Osteotomy/methods

<sup>1</sup> Serviço de Ortopedia B, Hospital de Professor Doutor Fernando Fonseca, Portugal.

### Autor correspondente:

Catarina Neto Pereira.  
Hospital de Professor Doutor Fernando Fonseca, Portugal  
Tel: 00351917474609  
E-mail: catarina.netopereira@hotmail.com

### Conflitos de interesse:

não

### Recebido em:

5/1/2019

### Aceito em:

20/1/2019

### RESUMO

As fracturas da fise da tíbia distal nas crianças e adolescentes podem levar a lesão da placa de crescimento com paragem no crescimento da fise e subsequente barra fisária, deformidade angular ou discrepância do comprimento da perna. Opções de tratamento incluem excisão de barra fisária, epifisiodese contralateral e ipsilateral, e aquando do encerramento da fise osteotomia de correcção angular. Caso clínico: Indivíduo do sexo feminino, 23 anos de idade, saudável. Recorreu à consulta de ortopedia por deformidade do tornozelo com dor mecânica associada, sem alteração significativa na marcha. Referia história de trauma do tornozelo durante a adolescência, com necessidade de imobilização gessada, mas não sabia especificar o diagnóstico. À observação salientava-se desvio em valgo do tornozelo, sem discrepância significativa do comprimento da perna, sem diminuição dos arcos de amplitude do tornozelo e sem crepitações. A radiografia mostrava desvio em valgo do tornozelo (10° de deformidade). A doente foi submetida a osteotomia supramaleolar em cunha de subtracção interna da tíbia, osteotomia de alongamento do perónio e plicatura do ligamento colateral interno. O seguimento aos 18 meses revelou melhoria significativa da dor com um aumento do *score* AOFAS de 23 pontos. O caso clínico relatado apresenta particular interesse por demonstrar a importância do seguimento nas lesões fisárias da tíbia distal. A detecção precoce de paragens do crescimento facilita a intervenção cirúrgica com diminuição da necessidade de procedimentos correctivos *major*, como foi necessário neste caso.

### ABSTRACT

Fractures of the distal tibial physis in children and adolescents may lead to growth plate damage with stopping at the physis growth and subsequent physeal bar, angular deformity or leg length discrepancy. Treatment options include physeal bar excision, contralateral and ipsilateral epiphysiodesis, and angular correction osteotomy at the physis closure. Clinical case: Female, 23 years old, healthy. She used the orthopedic consultation due to ankle deformity with associated mechanical pain, with no significant change in gait. She reported a history of ankle trauma during adolescence, in need of plaster immobilization, but could not specify the diagnosis. The observation showed valgus deviation of the ankle, with no significant discrepancy in leg length, without ankle-width arches and no crepitus. The radiograph showed valgus deviation of the ankle (10° of deformity). The patient underwent wedge supramalleolar osteotomy of internal subtraction of the tibia, osteotomy of the fibular lengthening and plication of the internal collateral ligament. Follow-up at 18 months revealed significant improvement in pain with an increase of the AOFAS score of 23 points. The reported clinical case is of particular interest in demonstrating the importance of follow-up in the physeal lesions of the distal tibia. Early detection of growth stops facilitates surgical intervention with a decrease in the need for major corrective procedures, as was necessary in this case.

## INTRODUÇÃO

Cerca de 30% das fracturas pediátricas envolvem a fise e geralmente consolidam sem complicações.<sup>(1)</sup> A maioria destas fracturas ocorre, histologicamente, na zona proliferativa, mas pode ocorrer em qualquer zona fisária.<sup>(1)</sup> A classificação proposta por Salter Harris é a mais utilizada e baseia-se no aspecto radiográfico da fractura. Esta classificação divide as fracturas em 5 tipos, sendo:<sup>(1)</sup>

- Tipo I: fratura transversa através da placa de crescimento;
- Tipo II: fratura através da placa de crescimento e metáfise, poupando epífise;
- Tipo III: fratura através da placa do crescimento e epífise, poupando metáfise;
- Tipo IV: fratura atravessa todos os três elementos do osso (placa de crescimento, metáfise e epífise);
- Tipo V: fratura compressiva da placa de crescimento.

Embora as fracturas Salter-Harris tipo I e II possam ser tratadas não-cirurgicamente, as fracturas Salter-Harris tipo III e IV geralmente necessitam de tratamento cirúrgico, por serem intra-articulares e terem potencial de artrose pós-traumática se a redução não for anatómica.<sup>(1)</sup>

A lesão da placa de crescimento pode levar à formação de barra fisária, uma interrupção do crescimento normal da placa, onde se desenvolve osso ou uma ponte fibrosa entre a metáfise e a epífise, restringindo o crescimento do osso e levando ao encurtamento do membro e/ou deformidade angular.<sup>(1,2)</sup> Barras centrais conduzem a encurtamento do membro e barras periféricas a deformidade angular, contudo, na maioria dos casos existem ambos os componentes<sup>1</sup>. Certas fracturas, tais como fracturas fisárias da tibia distal, têm com sequelas maior taxa de paragem do crescimento e de deformidade angular.<sup>(1)</sup>

Como tratamento destas sequelas em indivíduos jovens com fises encerradas estão descritos vários procedimentos cirúrgicos, entre os quais osteotomias de correcção angular, com a osteotomia supramaleolar. Tratam-se de procedimentos tecnicamente exigentes e requerem planeamento pré-operatório rigoroso. O objectivo da osteotomia é reconstruir o eixo mecânico e ajudar a redistribuir as forças articulares, desviando a carga para a cartilagem intacta, de modo a prevenir o desenvolvimento ou impedindo a progressão para artrose do tornozelo.<sup>(3-5)</sup> Como procedimento de preservação articular a osteotomia supramaleolar tem sido efectiva

em atrasar a necessidade de artrodese e artroplastia total do tornozelo.<sup>(4,5)</sup>

## CASO CLÍNICO

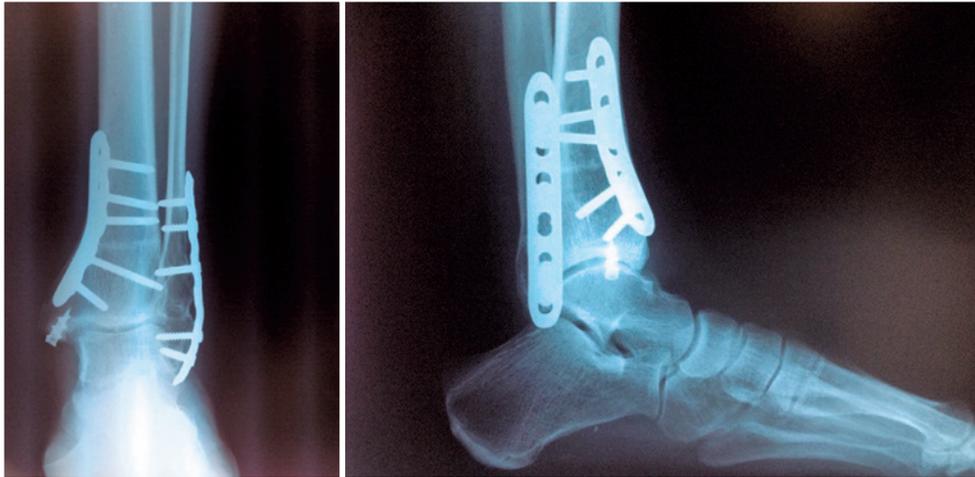
Trata-se de um individuo do sexo feminino, 23 anos, saudável, que recorreu à consulta de ortopedia por deformidade do tornozelo com dor associada de características mecânicas, sem alteração significativa na marcha. Referia história de trauma do tornozelo durante a adolescência, com necessidade de imobilização gessada, mas não sabia especificar o diagnóstico. Negava antecedentes de infecção óssea ou doença inflamatória/metabólica. No exame objectivo salientava-se desvio em valgo do tornozelo com dor à mobilização da articulação, sem dismetria significativa, sem alteração dos arcos de amplitude, sem sinais inflamatórios ou crepitação e sem alterações neurocirculatórias. Foi avaliada de acordo com a escala AOFAS (*American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score*) com um resultado de 65 pontos. A radiografia mostrava desvio em valgo do tornozelo (Figura 1), tendo sido calculado o angulo de deformidade de 10°.



**Figura 1.** Imagem radiográfica pré-operatória, com desvio em valgo do tornozelo

Os achados clínicos e imagiológicos são conclusivos de distúrbio de crescimento após fractura fisária da tibia distal. Tendo em conta que se tratava de um adulto jovem com fises encerradas optou-se por tratamento cirúrgico - osteotomia de correcção angular (Figura 2).

Em decúbito dorsal sob anestesia e isquemia pneumática do membro, a doente foi primeiramente submetida a osteotomia supramaleolar em cunha de subtracção medial da tibia de 10°, realizada a 5 cm do maleolo medial, através de uma incisão medial. Foi preservada



**Figura 2.** Imagem radiográfica pós-operatória, osteotomia de correcção angular

uma pequena parte do córtex tibial posterolateral para promover estabilidade à osteotomia. Seguidamente, foi realizada uma osteotomia de alongamento e varização do perónio, que foi preenchida com enxerto ósseo de osso retirado da tíbia distal, através de uma incisão lateral. As osteotomias foram então fixadas com placas bloqueadas do lado lateral e medial. Por último foi realizada plicatura do ligamento colateral interno que se encontrava laxo.

O pós-operatório decorreu sem intercorrências, permanecendo a doente imobilizada com tala gessada durante 2 semanas e realizando descarga por 6 semanas. O seguimento aos 18 meses revelou melhoria significativa da dor, arcos de amplitudes normais, com *score* AOFAS calculado de 88 pontos.

## DISCUSSÃO

As deformidades angulares da tíbia distal originam carga mecânica anormal no tornozelo, afectando a função articular e nutrição da cartilagem, o que leva alterações degenerativas, provocando dor e a diminuição do arco de mobilidade.<sup>(3,5,6)</sup> O tratamento não cirúrgico, tal como ortóteses, modificações de calçado, medicação com anti-inflamatórios e modificação das actividades, geralmente não tem sucesso.<sup>(3)</sup> O tratamento cirúrgico inclui a reconstrução ligamentar, realinhamento com osteotomias, artrodese do tornozelo e artroplastia total do tornozelo.<sup>(3,5)</sup> Em indivíduos ainda com fises abertas deverá pensar-se em excisão de barra fisária e epifisiodeses contralateral e ipsilateral.<sup>(1)</sup>

Osteotomias supramaleolares têm sido descritas para tratamento de deformidades da tíbia distal, que podem

ocorrer por consolidação viciosa pós-traumática, ou deformidades congénitas, com bons resultados e raras complicações.<sup>(3-7)</sup> Muitos autores defendem o seu uso em deformidade da tíbia distal e articulação tibio-talar com alterações degenerativas precoces para redistribuir a carga articular pela superfície articular, promovendo um alívio da dor e melhorando a qualidade de vida, de modo a atrasar a necessidade de procedimentos mais invasivos, como artrodese e artroplastia total do tornozelo.<sup>(3,5)</sup>

Os eixos anatómico e o mecânico são os mesmos na tíbia. O eixo mecânico passa através do ponto médio da articulação do tornozelo no plano coronal e sagital. Em radiografias antero-posteriores, a relação entre o eixo mecânico da tíbia e a plataforma tibial corresponde ao ângulo da superfície articular da tíbia distal (TAS). O ângulo da superfície articular da tíbia lateral (TLS) é a mesma medida nas radiografias de perfil. O valor normal de TAS tem sido quantificado como 88-93° e o TLS como 80-81°.<sup>(3-5)</sup> A deformidade angular corresponde então à diferença entre o TAS medido e o que seria de esperar. Há uma maior capacidade de compensar a deformidade em valgo do que em varo, pois o ângulo de inversão é maior (cerca de 20°) que o de eversão (cerca de 5°).<sup>(3,5)</sup>

Não há limites claros para aceitar deformidade angular da tíbia distal.<sup>3,4</sup> Estudos a longo-termo tem mostrado que deformidades angulares da tíbia até 10° podem não provocar artrose, dor ou diminuição do arco de mobilidade.<sup>(1)</sup> Contudo, acredita-se que qualquer deformidade tem o potencial de levar ao desenvolvimento ou progressão da artrose do tornozelo especialmente quando a lesão envolve a articulação ou a estru-

turas ligamentares estabilizadoras.<sup>(3,5,6)</sup> Sendo assim, é recomendada a correcção cirúrgica em deformidade sintomática maior que 10° em qualquer plano.

O objectivo da osteotomia supramaleolar é corrigir a deformidade e reestabelecer o alinhamento para prevenir o início ou a progressão de artrose do tornozelo. Isto é feito realinhando-se o eixo mecânico e restaurando os ângulos normais TAS e TLS.<sup>(3,6,7)</sup>

É importante compreender a localização da osteotomia requerida e a sua relação com o centro de rotação da angulação (CORA). O CORA pode ser determinado pela intersecção do eixo mecânico dos segmentos proximais e distais.<sup>(3)</sup> Em deformidades angulares isoladas da diáfise da tibia distal, o CORA é usualmente o ápex da deformidade, a menos que haja uma translação coincidente onde o CORA pode ser acima da deformidade. Em artrose primária ou secundária do tornozelo com ou sem deformidade angular, consolidações viciosas, ou fracturas impactadas da superfície articular, o CORA é ao nível da linha articular. Se a osteotomia é realizada no CORA, a deformidade pode ser corrigida sem qualquer translação do fragmento distal. Contudo, se tivermos uma artrose por consolidação viciosa onde o CORA é ao nível da linha articular, a osteotomia necessita de ser acima ou abaixo do CORA e o fragmento distal deve ser deslocado relativamente ao eixo mecânico para evitar uma desnecessária translação secundária, deformidade em *zigzag* pela correcção cirúrgica.<sup>(3)</sup> Geralmente se o CORA for na linha articular, a osteotomia deve ser realizada a 4-5 cm proximais à ponta do maleolo medial, no osso metafisário. Com fises abertas, a osteotomia deve ter lugar a 2-3cm proximais à placa fisária.

Neste caso clínico foi utilizada uma osteotomia de subtracção da tibia que tem como vantagens dispensar enxerto ósseo, rápida cicatrização, fácil fixação e neces-

sidade de pequenos implantes de fixação. As desvantagens são a consequente necessidade de osteotomia do perónio, o possível encurtamento da extremidade e fraqueza da musculatura lateral.<sup>(3)</sup>

## CONCLUSÃO

A osteotomia supramaleolar é um procedimento extra-articular que realinha o eixo mecânico, com a finalidade de restaurar a função do tornozelo. O sucesso do procedimento é preditado pelo entendimento da clinica e imagiologia, assim como pelo planeamento pré-operatório adequado.

## REFERÊNCIAS

1. Sawyer JR, Spence DD. Fractures and dislocation in children. In: campbell's operative orthopaedics. 20th ed. Chapter 36, p 1423-569.
2. Wang DC, Deeney V, Roach JW, Shah AJ. Imaging of physeal bars in children. *Pediatr Radiol.* 2015;45(9):1403-12.
3. Garras DN, Raikin SM. Supramalleolar osteotomies as joint sparing management of ankle arthritis. *Semin Arthroplasty.* 2010; 21(4): 230-9.
4. Siddiqui NA, Herzenberg JE, Lamm BM. Supramalleolar osteotomy for realignment of the ankle joint. *Clin Podiatr Med Surg.* 2012; 29(4):465-82.
5. Pagenstert GI, Hintermann B, Barg A, Leumann A, Valderrabano V. Realignment surgery as alternative treatment of varus and valgus ankle osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;462(462): 156-68.
6. Takakura Y, Tanaka Y, Kumai T, Tamai S. Low tibial osteotomy for osteoarthritis of the ankle. Results of a new operation in 18 patients. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77(1):50-4.
7. Tanaka Y, Takakura Y, Hayashi K, Taniguchi A, Kumai T, Sugimoto K. Low tibial osteotomy for varus-type osteoarthritis of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(7):909-13.
8. Kristensen KD, Kiaer T, Blicher J. No arthrosis of the ankle 20 years after malaligned tibial-shaft fracture. *Acta Orthop Scand.* 1989;60(2):208-9.