

# Reabilitação de uma Fratura com Avulsão Bilateral e Simultânea da Tuberosidade Anterior da Tíbia num Adolescente: a Propósito de um Caso Clínico

## *Rehabilitation of Simultaneous Bilateral Tibial Tubercle Avulsion Fracture in an Adolescent: a Case Report*

Daniel Pinha Cardoso<sup>(1)</sup>

### Resumo

A fratura com avulsão da tuberosidade anterior da tibia (FATAT), bilateral e simultânea, é uma lesão muito pouco frequente e raramente descrita em adolescentes. Desde o primeiro caso reportado por Borch-Madsen em 1955, apenas 23 casos estão descritos na literatura. Neste trabalho apresentamos o caso de um adolescente com 14 anos de idade que sofreu uma FATAT bilateral e simultânea durante a corrida, numa aula de Educação Física. O doente foi submetido a intervenção cirúrgica de reparação com redução anatómica das fraturas e fixação com parafuso canulado. Cumpriu um programa intensivo de reabilitação durante 4 meses. O programa de reabilitação decorreu sem intercorrências e a evolução foi muito favorável, com o retorno completo e sem restrições às actividades de vida diária.

**Palavras-chave:** Adolescente; Fraturas da Tíbia/reabilitação; Traumatismos em Atletas.

### Abstract

*Simultaneous bilateral anterior tibial tuberosity avulsion fracture is a very uncommon injury and rarely reported in adolescents. Since the first reported case by Borch-Madsen in 1955 only 23 cases have been published. We report the case of a 14-year-old boy who had a simultaneous bilateral anterior tibial tuberosity avulsion fracture during a gym class, while running. The patient was submitted to surgical repair with anatomical reduction of the fractures and fixation with a cannulated screw. The patient underwent an intensive rehabilitation program for 4 months, without any significant complications. The outcome was very favorable with complete return, without restrictions to daily living activities.*

**Keywords:** Adolescent; Athletic Injuries; Tibial Fractures/rehabilitation.

### Introdução

A falência do aparelho extensor do joelho pode dever-se a rotura do tendão quadricipital, fratura da patela, rotura do tendão patelar ou fratura da tuberosidade anterior da tibia (TAT). De todos os casos descritos na literatura, os mais frequentes são a fratura da patela e a fratura da TAT.<sup>1</sup>

A fratura com avulsão bilateral e simultânea da TAT é uma lesão muito pouco frequente e raramente descrita em adolescentes. Desde o primeiro caso reportado por Borch-Madsen,<sup>2</sup> em 1955, apenas 23 casos estão descritos

na literatura anglo-saxónica, os dois últimos publicados em 2013 e 2015.<sup>3,4</sup> Na literatura portuguesa destacam-se os trabalhos de Batista<sup>5</sup> e de Pires e Albuquerque,<sup>6</sup> publicados em 2011 e 2012, respectivamente.

A fratura com avulsão da TAT representa 3% de todas as lesões da extremidade proximal da tibia; e 0,4% a 2,4% de todas as fraturas epifisárias na população pediátrica.<sup>7</sup> É uma lesão causada, habitualmente, por uma contração excêntrica súbita do grupo muscular extensor do joelho (em movimentos súbitos de aceleração ou desaceleração, como na fase de impulsão ou fase de aterragem de um salto), que gera forças de

(1) Centro de Medicina de Reabilitação de Alcoitão  
Autor correspondente: daniel.pinhacardoso@gmail.com  
Data de submissão: agosto de 2015  
Data de aceitação: março de 2016

tensão muito elevadas sobre a TAT e que ultrapassam a resistência da placa de crescimento.

Neste trabalho apresentamos o caso de um adolescente com 14 anos de idade, sem antecedentes patológicos ou familiares relevantes, que sofreu uma fratura com avulsão bilateral e simultânea da TAT durante uma corrida, numa aula de Educação Física, e o programa de reabilitação intensivo desenvolvido com a duração de 4 meses.

### Caso Clínico

Doente do sexo masculino, 14 anos, sem antecedentes pessoais relevantes, que recorreu ao serviço de urgência (SU) por dor e impotência funcional de ambos os joelhos. O quadro clínico surgiu durante uma corrida numa aula de Educação Física, sem nenhuma ação que implicasse uma sobrecarga adicional sobre o aparelho extensor, como salto, queda ou desaceleração brusca. O doente descreveu o aparecimento súbito de dor severa em ambos os joelhos, seguido de queda, com posterior incapacidade para assumir o ortostatismo e realizar carga.

No exame clínico no SU era evidente o edema articular, a dor à palpação e a deformidade da TAT, com aplanamento da superfície óssea. As patelas apresentavam desvio cefálico. O doente era incapaz de realizar a extensão ativa do joelho contra a gravidade, bilateralmente. A extensão passiva estava limitada por dor. Os radiogramas dos joelhos com incidência lateral (Fig.1) comprovaram a existência de desvio cefálico da patela e fratura com avulsão da TAT, bilateralmente. Segundo a classificação de Odgen,<sup>8</sup> ambas as fraturas eram do tipo 1-B.

O doente foi submetido a intervenção cirúrgica de reparação no mesmo dia da admissão hospitalar, com redução anatómica das fraturas e fixação com parafuso canulado, paralelo ao planalto tibial. Ambos os joelhos foram imobilizados em extensão completa com tala gessada cruropodálica por um período de 4 semanas,

após o qual iniciou um programa de reabilitação intensivo em regime de ambulatório.

Na avaliação da primeira consulta de MFR após o período de imobilização, o doente deambulava em cadeira de rodas, apresentava marcada amiotrofia dos quadricípites femorais, rigidez articular dos joelhos, com limitação das amplitudes articulares à flexão de 50° à direita e 60° à esquerda, realizando extensão completa dos dois joelhos. A força muscular dos extensores era de grau 3, segundo a escala Medical Research Council (MRC), bilateralmente. Assumia o ortostatismo com ajuda, tendo marcada incapacidade para o manter sem apoio; o teste de Trendelenburg era positivo bilateralmente; e apresentava défice de equilíbrio estático bipodálico. Não tinha dor em repouso e apresentava dor à mobilização (7/10 segundo a escala numérica da dor).

O programa de reabilitação decorreu ao longo de 4 meses. Inicialmente, o enfoque recaiu sobre o ganho de amplitude articular, com exercícios de mobilização articular manual e com progressivo estiramento do aparelho extensor, respeitando o limite de tolerância à dor. Às duas semanas iniciou fortalecimento muscular dos grupos constituídos pelos músculos: quadricípite femoral, isquiotibiais e adutores da anca. Inicialmente, foram usados exercícios de fortalecimento estáticos, evoluindo-se, progressivamente, para dinâmicos concêntricos e, posteriormente, dinâmicos excêntricos. Uma vez que o doente já deambulava com duas muletas tipo "canadianas", o treino de equilíbrio e marcha foi introduzido também numa fase inicial, com aumento progressivo da carga conforme tolerado. Iniciou hidrocinesiterapia após o primeiro mês com o objectivo de estimular a aferência proprioceptiva, o controlo do equilíbrio em pé estático e dinâmico, para além do fortalecimento muscular decorrente da resistência oferecida pela água ao movimento. Durante o programa de reabilitação não houve intercorrências e a evolução foi muito favorável. A partir das duas semanas de reabilitação iniciou marcha sem produtos de apoio. Após 8 semanas, as amplitudes articulares à flexão estavam praticamente restabelecidas, sendo de



Figura 1 - Radiogramas de perfil joelho direito e joelho esquerdo

135° à direita e de 140° à esquerda; e a força muscular era de grau 4 (MRC). Às 16 semanas realizava corrida em curtas distâncias, sem queixas, altura em que concluiu os tratamentos de reabilitação sem qualquer sequela anatómica ou funcional.

## Discussão

Os casos de fratura com avulsão da TAT descritos na literatura afetam predominantemente adolescentes do sexo masculino, desportistas, sem antecedentes patológicos e surgem num contexto de prática desportiva envolvendo predominantemente o salto.<sup>9</sup> No caso clínico que trazemos à discussão a lesão ocorreu num contexto de corrida, sem relação com o salto, sem nenhum sintoma prévio, sendo esta situação extremamente rara. Dos casos reportados por Roy SP, na sua revisão do tema, apenas 5 ocorreram durante a corrida.<sup>3</sup>

Casos descritos mostram que este tipo de lesões ocorre preferencialmente em idades compreendidas entre os 13 anos e os 17 anos, quando ainda não ocorreu o encerramento das cartilagens de crescimento.<sup>10</sup> No nosso caso as cartilagens de crescimento ainda não estavam completamente encerradas, tal como evidenciou o estudo imagiológico. Existe alguma evidência da relação entre a pré-existência da doença de Osgood-Schlatter e a predisposição para fraturas com avulsão da TAT.<sup>8,10-12</sup> Contudo, os doentes com esta

doença descrevem sinais e sintomas como edema, calor e hipersensibilidade sobre a proeminência da TAT, queixas que o nosso doente negou existirem previamente.

A intervenção cirúrgica está quase sempre indicada nos casos de avulsão total da TAT, devido à dificuldade em manter a redução anatómica, dadas as elevadas forças de tração exercidas pelo músculo quadrícipite femoral. A reabilitação subsequente tem como principais objetivos o restauro funcional do mecanismo extensor do joelho e, posteriormente, o retorno à atividade, seja ela o retorno às atividades de vida diária ou vocacionada para a atividade desportiva. O resultado global do tratamento das fraturas com avulsão da TAT é, habitualmente, excelente e a maioria dos doentes atinge rapidamente a cura da lesão e o restauro completo da função, mesmo nos casos de fraturas bilaterais.<sup>13</sup> O caso apresentado comprova essa situação, com o doente a ter um tempo global de recuperação de 16 semanas.

Este caso é único porque documenta os excelentes resultados funcionais conseguidos com um programa de reabilitação de um doente com fratura bilateral, o que por si só constitui um desafio, acrescentado ao facto de não existirem diretrizes de tratamento estabelecidas na literatura para estas lesões, nem estudos suficientes que permitam esclarecer qual a melhor estratégia a adotar.

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse. Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa. Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

*Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare. Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship. Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.*

## Referências / References:

- Muratli HH, Celebi L, Hapa O, Bicimoglu A. Bilateral patellar tendon rupture in a child: a case report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005;13:677-82.
- Borch-Madsen P. On symmetrical bilateral fracture of the tuberositas tibiae and eminentia intercondyloide. *Acta Orthop Scand.* 1954/1955;24:44-9.
- Roy SP, Nag K. Simultaneous bilateral tibial tuberosity avulsion fractures in adolescence: Case report and review of 60 years of literature. *Injury.* 2013; 44:1953-5.
- Khoriaty AA, Guo S, Thakrar RS, Deol RS, Shah KY. Bilateral atraumatic tibial tubercle avulsion fractures: Case report and review of the literature. *Injury.* 2015; 46:767-9.
- Batista N, Sarmento M, Thuesing M, Tavares D, Cassiano Neves M. Fracturas-avulsão da tuberosidade anterior da tibia em adolescentes. *Rev Port Ortop Traumatol.* 2011;19:61-6.
- Pires e Albuquerque R, Giordano V, Pires Carvalho AC, Puell T, Pires e Albuquerque MI, Pecgueiro do Amaral N. Simultaneous bilateral avulsion fracture of the tibial tuberosity in a teenager: case report and therapy used. *Rev Bras Ortop.* 2012;47:381-3.
- Bolesta MJ, Fitch RD. Tibial tubercle avulsions. *J Pediatr Orthop.* 1986;6:186-92.
- Ogden JA, Tross RB, Murphy MJ. Fracture of the tibial tuberosity in adolescents. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62:205-15.
- Natera L, García A, González JC. Fratura-avulsión bilateral simultánea de la tuberosidad tibial anterior. *Trauma Fund Mapfr.* 2014;25:161-3.
- Cohen DA, Hinton RY. Bilateral tibial tubercle avulsion fractures associated with Osgood-Schlatter's disease. *Am J Orthop.* 2008;37:92-3.
- Hand WL, Hand CR, Dunn AW. Avulsion fractures of the tibial tubercle. *J Bone Joint Surg Am.* 1971;53:1579-83.
- Levi JH, Coleman CR. Fracture of the tibial tubercle. *Am J Sports Med.* 1976;4:254-63.
- Stoner KM, Park EJ. Bilateral tibial tubercle avulsion fractures complicated by femoral neuropathy: a case report. *PM R J.* 2010;2:39.