Fratura da Tuberosidade Anterior da Tíbia em Jovem Atleta de Basquetebol

Dr. Fábio Sousa¹, Dra. Mafalda Lopes², Dra. Catarina Pereira², Dr. Fernando Amaral³, Dr. Pedro Beckert⁴

¹Interno de formação específica; ²Assistente; ³Assistente graduado; ⁴Diretor de Serviço. Serviço de Ortopedia, Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, Amadora.

RESUMO / ABSTRACT

Com o aumento da prática desportiva em crianças e adolescentes, verifica-se crescente afluência de visitas ao Serviço de Urgência desta faixa etária devido a lesões do aparelho musculoesquelético originadas em contexto desportivo. As fraturas da tuberosidade anterior da tíbia são fraturas raras e ocorrem numa população com o esqueleto em maturação. Estas ocorrem frequentemente na fase ascendente ou descendente de um salto e têm vindo a ser cada vez mais associadas à prática de algumas modalidades desportivas, com um mecanismo de relativa baixa energia, mas que muitas vezes origina lesões de tecidos moles desproporcionais e extensas, podendo comprometer o retorno à prática desportiva. Descreve-se o caso de um jovem basquetebolista que sofreu fratura e avulsão da tuberosidade anterior da tíbia com extensão do traço da fratura posteriormente ao longo da fise tibial proximal até à cortical metafisária posterior.

The increase on sports practice among children and adolescents increased the number of visits to the Emergency Department of this age group due to injuries of the musculoskeletal system originated in the sports context. Tibial tuberosity fractures are rare and occur in a population with a maturing skeleton. These often occur during the ascending or descending phase of a jump and have been increasingly associated with the practice of some sports, with a relatively low energy mechanism, but which often causes disproportionate and extensive tissue lesions, which can compromise the return to sports. We describe a case of a young basketball player who suffered a fracture and avulsion of the anterior tibial tuberosity with extension of the fracture line posteriorly along the proximal tibial physis to the posterior metaphyseal cortical.

PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

Desporto, trauma, fratura, tíbia
Sports, trauma, fracture, tibia

descendente, com impacto indireto com o joelho fletido; a contração concêntrica súbita do músculo quadríceps com um pé fixo, como na fase inicial do salto. Estes mecanismos de lesão são frequentes na prática do basquetebol, andebol, futebol e desportos com saltos.⁴

Estas fraturas são classificadas por Ogden segundo o traço de fratura, extensão intrarticular e cominuição do fragmento, inicialmente em três tipos, com modificações realizadas por Ryu, Debenham e McKoy, que adicionaram os tipos IV e V.⁵⁻⁷

O tratamento destas fraturas no esqueleto imaturo depende das características da fratura e das lesões associadas, podendo ser conservador ou cirúrgico.⁴

Caso clínico

Doente do sexo masculino, 16 anos, trazido ao Serviço de Urgência por dor intensa, edema e impotência funcional no joelho esquerdo no contexto de trauma indireto na fase descendente após um salto, na tentativa de realizar um cesto, enquanto praticava basquetebol.

À entrada do Serviço de Urgência apresentava dor intensa, marcado edema do joelho e do terço proximal da perna, flictenas serosas dispersas pela face ântero-superior da tíbia. Não apresentava compromisso neurocirculatório do membro. As queixas algícas impossibilitaram a avaliação do aparelho extensor.

Os exames imagiológicos, radiografia e TAC, revelaram fratura e avulsão da TAT, com extensão do traço da fratura posteriormente ao longo da fise tibial proximal até à cortical metafisária posterior, com diástase mínima dos topos ósseos.

Introdução

Com o aumento da prática desportiva de crianças e adolescentes, tem-se vindo a verificar crescente afluência de visitas ao Serviço de Urgência desta faixa etária devido a lesões do aparelho musculoesquelético originadas em contexto desportivo.

As fraturas-avulsão da tuberosidade anterior da tíbia (TAT) na idade pediátrica são raras, com uma incidência de cerca de 0,4 a 2,7% das fraturas em idade pediátrica e 1% de todas as fraturas epifisárias nesta faixa etária.¹ Este tipo de fratura ocorre maioritariamente em adolescentes do sexo masculino, com um pico de incidência entre os 15 e os 17 anos de idade, altura em que ainda apresentam alguma imaturidade esquelética.² Num esqueleto ainda em processo de maturação, a cartilagem de crescimento da TAT

pode ser vulnerável a situações de tração extrema.³ São fraturas que por vezes podem estar associadas a complicações graves, como a síndrome compartimental.³

Estão descritos dois mecanismos de lesão da TAT no esqueleto imaturo: a contração excêntrica súbita do músculo quadríceps, comum em situações após o salto, na fase

Figura 1 – Radiografia AP e de perfil do joelho esquerdo à entrada do Serviço de Urgência

Métodos

O doente foi internado e foi intervenção no dia seguinte à admissão no hospital. Intraoperatóriamente constatou-se edema marcado do joelho esquerdo que se estendia caudalmente pela perna até ao tornozelo, sem aparente compromisso circulatório (palpação do pulso da artéria pediosa e da artéria tibial posterior).

Abordou-se o joelho por incisão mediana. A componente articular do joelho foi drenada, verificando-se moderado hematoma intra-articular sem constatação de vesículas lipídicas. Constatou-se fratura e avulsão da TAT com extensão do traço de fratura posteriormente pela região metafisária proximal da tibia. Constatou-se, também, arrancamento do tendão rotuliano a nível da TAT, embora parcial, na sua porção mais interna (figura 2).

Foi realizada redução aberta e fixação interna com dois fios de Kirchner, 2.5mm, cruzados e reinserção do tendão rotuliano com âncora de polyester 2,9mm, com duplo fio de polietileno, e sutura tipo Krakow, com reforço com sutura transóssea

à tibia com fio de polydioxona (PDS) (figura 3). Foi realizado controlo radiológico pós-operatório (figura 4).

Resultados

Não se observaram complicações no pós-operatório imediato. Foi colocada uma tala cruropodálica durante três semanas, altura em que se removeu os fios de Kirchner e se colocou uma joelheira funcional em extensão. Durante este período realizou descarga do membro com canadianas.

Às oito semanas iniciou carga progressiva e iniciou um programa de reabilitação, com reforço muscular e flexão progressiva, com auxílio da joelheira funcional, podendo realizar flexão do joelho sem limitação às 12 semanas. Verificou-se boa evolução clínica e imagiológica e aos seis meses voltou à prática do basquetebol (figura 6).

Discussão

A porção proximal da tibia apresenta dois centros de ossificação,

um primário e um secundário, constituindo a TAT o seu centro secundário de ossificação.

A cartilagem de crescimento da porção proximal da tibia é peculiar, na medida em que na fase pré-natal esta apresenta uma conformação apenas horizontal à semelhança das cartilagens de crescimento de outros ossos longos. Posteriormente, forma um segmento cartilaginoso contínuo, que progride para anterior e distal da cartilagem de crescimento

principal. É aí que se origina o segundo centro de ossificação que, por sua vez, origina a TAT.

A oclusão dessa cartilagem de crescimento ocorre no sentido pós-tero-anterior e próximo-distal entre os 14-17 anos (mais cedo nas raparigas, pelos 14 anos, e mais tardiamente nos rapazes, pelos 17 anos), colocando a porção mais distal da tuberosidade em maior risco de lesão nos adolescentes. Pouco antes ou durante a fisiodesse fisiológica, um intervalo de vulnerabilidade é criado, predispondo a TAT a lesões de avulsão por forças tensionais.⁸

As fraturas da TAT ocorrem mais frequentemente no sexo masculino, com alguns estudos a indicar um rácio de 10:1.⁴ Crê-se que esta discrepância na incidência entre os dois sexos se deve a uma epifisiodese dos centros de ossificação da tibia proximal mais tardia no sexo masculino. Este facto propicia a situações de stress extremo na tuberosidade à medida que os adolescentes do sexo masculino se tornam maiores, mais pesados e com músculos quadríceps mais fortes comparativamente ao género oposto.¹

São fraturas que por vezes estão associadas a graves complicações, como a síndrome compartimental e lesões vasculares, devido à avulsão de ramos da artéria tibial anterior recorrente ao nível da inserção do tendão rotuliano. O possível aparecimento destas complicações graves implica uma observação cuidadosa e seriada destes doentes. Estudos indicam uma incidência de 4% até 20% de desenvolvimento de síndrome compartimental.⁹ Um não reconhecimento desta possível complicação pode levar a incapacidade severa e até à amputação. Estas sequelas podem condicionar o retorno à prática desportiva do atleta.

Porque a maioria destes doentes se encontram nos estádios finais da maturação esquelética, as complicações relativas ao crescimento são raras. Contudo, estão descritos casos de *genu recurvatum*, que ocorrem devido à paragem de crescimento da cartilagem de crescimento horizontal da tibia proximal, enquanto que a cartilagem de crescimento anterior da tibia e posterior à TAT continua o seu processo de crescimento.¹⁰

Figura 2 – Rotura parcial do tendão rotuliano

Figura 3 – Fixação cruzada com fios de Kirchner

O tratamento destas fraturas depende do tipo de lesão, visto que as fraturas coaptadas de uma forma geral podem ser tratadas de forma conservadora, mas as fraturas descoaptadas necessitam de redução e estabilização cirúrgica de forma a restaurar o aparelho extensor e a superfície articular do joelho.⁴

No caso descrito, deparamo-nos com uma fratura de características incomuns, fratura tipo IV de Ogden, em que a avulsão da TAT se apresentava com extensão da fratura posteriormente ao longo da cartilagem de crescimento tibial proximal, que continuava depois para a cortical metafisária posterior, causando avulsão de toda a epífise proximal, associado ainda a arrancamento parcial do tendão rotuliano, pelo que se optou pela correção cirúrgica, com resultado clínico final muito bom.

Conclusões

Estas fraturas são raras, ocorrem predominantemente em adolescentes ativos, frequentemente atletas, que ainda têm pela sua frente muito mais anos de atividade desportiva. Elas ocorrem frequentemente durante a prática desportiva quando a TAT está sujeita a forças de tração extrema, que ocorrem na fase inicial ou terminal do salto, que são mecanismos comuns na prática de desportos como o basquetebol, andebol, futebol e desportos com saltos.

O aparelho extensor nestas fraturas está frequentemente lesionado, encontrando-se arrancado da sua inserção periosteal inferiormente à tuberosidade anterior da tibia. É imperativo a restauração do aparelho extensor e da superfície articular de forma a retornar à atividade física prévia.

frequentemente associada à prática desportiva, mas que pode originar lesões ósseas e de tecidos moles de elevada complexidade e desproporcionais à intensidade do traumatismo. A incorreta identificação e tratamento destas fraturas pode levar ao comprometimento do membro, da sua função e impossibilitar um retorno à atividade desportiva.

Correspondência

Fábio José Brito Sousa
Serviço de Ortopedia, Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca; IC 19, 2720-276 Amadora
Telemóvel: 00351 962797507; e-mail: fabiojsousa@gmail.com

Os autores negam qualquer conflito de interesses, assim como a originalidade e não publicação prévia deste manuscrito.

Bibliografia

1. McKoy BE, Stanitski CL. Acute tibial tubercle avulsion fractures. *Orthop Clin North Am.* 2003; 34(3):397-403.
2. Frey S, Hosalkar H, Cameron DB, Heath A, David Horn B, Ganley TJ. Tibial tuberosity fractures in adolescents. *J Child Orthop.* 2008; 2(6):469-474.
3. Ogden JA, Hempton RJ, Southwick WO. Development of the tibial tuberosity. *Anat Rec.* 1975; 182(4):431-445.
4. Frey S, Hosalkar H, Cameron DB, Heath A, David Horn B, Ganley TJ. Tibial tuberosity fractures in adolescents. *J Child Orthop.* 2008; 2(6):469-474.
5. Ogden JA, Tross RB, Murphy MJ. Fractures of the tibial tuberosity in adolescents. *J Bone Joint Surg Am.* 1980; 62(2):205-215.
6. Frankl U, Wasilewski SA, Healy WL. Avulsion fracture of the tibial tubercle with avulsion of the patellar ligament. Report of two cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1990; 72(9):1411-1413.
7. Ryu JO, Debenham RK. An unusual avulsion fracture of the proximal tibial epiphysis. Case report and proposed addition to the Watson-Jones classification. *Clin Orthop Relat Res.* 1985; 194:181-184.
8. Ehrenborg G, Engfeldt B. The insertion of the ligamentum patellae on the tibial tuberosity. Some views in connection with the Osgood-Schlatter lesion. *Acta Chir Scand.* 1961; 121:491-499.
9. Frey S, Hosalkar H, Cameron DB et al. Tibial tuberosity fractures in adolescents. *J Child Orthop.* 2008; 2:469-474.
10. Hresko MT, Kasser JR. Physeal arrest about the knee associated with non-physeal fractures in the lower extremity. *J Bone Joint Surg Am.* 1989; 71:698-703.

Figura 4 – Controlo imagiológico pós-operatório (dois fios de Kirchner cruzados)

Figura 5 – Primeiro penso realizado às 48 horas: note-se o edema marcado de todo o membro inferior esquerdo

Figura 6 – Controlo radiográfico do joelho em AP e perfil aos seis meses de evolução

São várias as complicações que podem estar associadas a fraturas da TAT, embora raras: dismetria dos membros, *genu recurvatum*, patela baixa, calcificação do tendão rotuliano, entre outras. Contudo, a síndrome compartimental é uma complicação potencialmente grave que deve ser considerada após a apresentação inicial da lesão.

Este caso retrata o tratamento de uma fratura de características incomuns e rara, num adolescente de 16 anos, fratura essa que muitas vezes está associada a um mecanismo de lesão de relativa baixa energia,