



ELSEVIER



## Relato de Caso

# Fratura avulsão simultânea das inserções tibiais dos ligamentos cruzados anterior e posterior em adulto<sup>☆</sup>

Marcos George de Souza Leão\*, Erika Santos Santoro, Rafael Lima Avelino, Ronan Campos Granjeiro e Nilton Orlando Junior

Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Fundação Hospital Adriano Jorge, Manaus, AM, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

#### Histórico do artigo:

Recebido em 27 de fevereiro de 2013

Aceito em 22 de março de 2013

#### Palavras-chave:

Fraturas ósseas

Ligamento cruzado anterior

Ligamento cruzado posterior

Joelho/cirurgia

Terapia

#### Keywords:

Fractures bone

Anterior cruciate ligament

Posterior cruciate ligament

Knee/surgery

Therapeutics

### R E S U M O

Os autores relatam o raro caso de um paciente de 28 anos, vítima de acidente de moto, com trauma direto no joelho direito, que apresentou fratura avulsão das inserções tibiais dos ligamentos cruzados anterior e posterior, desviadas e de grandes dimensões, sem outras lesões ligamentares associadas, sem similar na literatura. O paciente foi submetido a tratamento cirúrgico com fixação das avulsões. Com seguimento ambulatorial de seis meses, evoluiu com bom resultado.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

### Combined anterior and posterior cruciate ligaments avulsion from the tibial side in adult patient: case report

#### A B S T R A C T

The authors describe a rare case of a 28 years old man patient, victim of motorcycle crash, with direct impact on the right knee, that sustained a bicruciate ligament fracture avulsion from the tibial side, dislocated and with large dimensions, without associated ligamentary lesions; he has undergone to surgical treatment – open reduction and internal fixation, of the avulsions, and the follow up was at least six months, presenting good outcome using at the Tegner-Lysholm scale.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

<sup>☆</sup> Trabalho realizado na Fundação Hospital Adriano Jorge, Manaus, AM, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: mgsleao@uol.com.br (M.G. de Souza Leão).

## Introdução

A lesão dos ligamentos cruzados do joelho é tipicamente intrassubstancial, com ruptura das fibras colágenas e menos frequentemente implica uma fratura avulsão no local da inserção, geralmente da superfície tibial. As avulsões dos ligamentos cruzados do joelho são bem visualizadas nas radiografias de rotina. Dessa forma, permitem um diagnóstico desse tipo específico de lesão e, dependendo da classificação da fratura, podem ser tratadas tanto de forma conservadora quanto cirúrgica, nas quais terão bons resultados. Na última década, a fixação artroscópica das avulsões dos ligamentos cruzados se tornou popular, além da fixação aberta. A escolha da técnica cirúrgica e do tipo de material de fixação, bem como os resultados, depende do tipo de fratura, particularmente do tamanho, do desvio, da cominuição e da orientação do fragmento avulsionado.<sup>1</sup>

Relatamos um raro caso, sem similar na literatura, de um paciente vítima de acidente de moto com fratura avulsão desviada dos dois ligamentos cruzados do joelho, nas suas inserções tibiais, tratado cirurgicamente.

## Relato de caso

Paciente, 28 anos, masculino, vítima de acidente de moto, com trauma direto no joelho direito. Inicialmente atendido em pronto-socorro, onde foram feitas as radiografias iniciais (figs. 1 e 2), que evidenciaram fratura avulsão tibial dos ligamentos cruzados anterior e posterior. Recebeu imobilização



Figura 1 – Radiografia do joelho AP (seta).



Figura 2 – Radiografia do joelho perfil (seta).

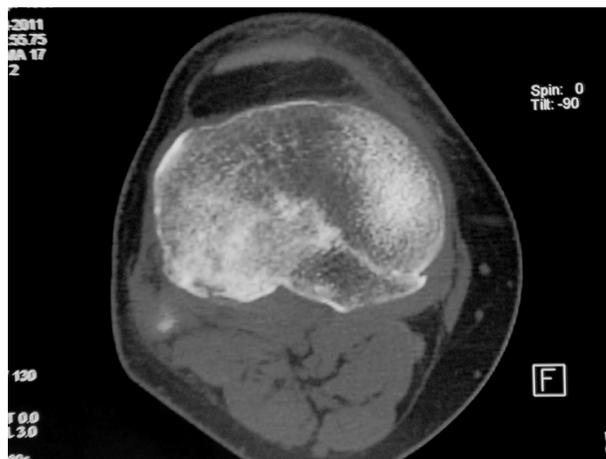


Figura 3 – Corte de tomografia computadorizada que evidencia fragmento posterior desviado.

inguino-podálica e foi levado ao nosso ambulatório, onde foi examinado e aplicado o questionário de Tegner-Lysholm – 35 pontos; apresentava joelho doloroso, derrame ++/4, Lachmann ++, Gaveta Anterior +, Gaveta Posterior ++, estresse em varo e valgo negativos; foram solicitadas tomografia computadorizada (fig. 3) e ressonância magnética (fig. 4). Confirmado o diagnóstico, as avulsões foram classificadas como Meyers e McKeever III – B para a espinha tibial anterior e II para a avulsão do LCP. Por causa das dimensões – o fragmento poste-

rior se estendia ao planalto tibial – do desvio dos fragmentos e do tempo decorrido após o trauma, optou-se pela redução cruenta de ambas as avulsões.

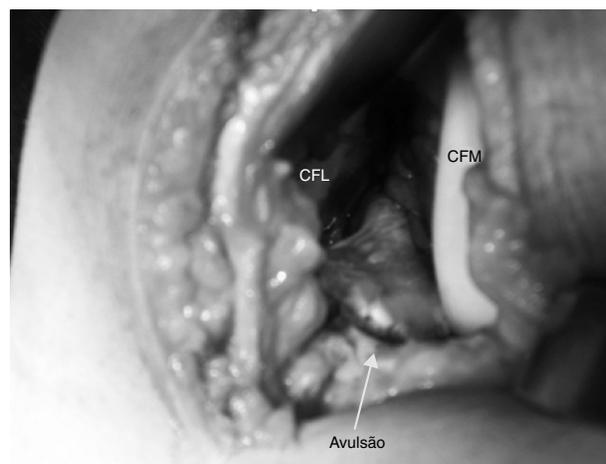
Vinte e um dias após o trauma, o paciente foi submetido a procedimento cirúrgico, inicialmente em decúbito ventral horizontal, posição que permitiu o acesso posterior ao joelho preconizado por Burks e Shaffer.<sup>1</sup> Procedeu-se à redução e à fixação interna da fratura posterior com dois parafusos esponjosos de 3,5 mm e arruelas. Em seguida, o paciente foi reposicionado em decúbito dorsal horizontal e foram trocados os campos, o que permitiu, assim, o acesso anterior, com artrotomia parapatelar medial limitada (mini mid vastus) e redução e fixação interna da espinha anterior também com dois parafusos de esponjosa de 3,5 mm com arruelas (fig. 5). Não havia interposição meniscal no foco da fratura.

O paciente recebeu alta hospitalar dois dias após a cirurgia, com imobilizador, antibióticos profiláticos, profilaxia para trombose venosa profunda com enoxaparina sódica 40 mg por 15 dias e orientado a não descarregar o peso no membro operado.

Aos 15 dias de pós-operatório, foi iniciada fisioterapia com exercícios isotônicos e isométricos. No 30º dia pós-operatório o paciente alcançou 0-90º de amplitude de movimento. Aos 60 dias de acompanhamento o paciente apresentava 0-100º de amplitude de movimento, com radiografias que evidenciavam consolidação das fraturas e com redução absolutamente anatômica das espinhas. Liberada carga parcial com muletas. Às 10 semanas de acompanhamento foi liberada carga total e mantido o protocolo de reabilitação.



**Figura 4 – Imagem de ressonância magnética que demonstra arrancamento da espinha tibial (seta).**



**Figura 5 – Transoperatório com grande fragmento da espinha tibial (seta). CFL - Côndilo Femoral Lateral; CFM - Côndilo Femoral Medial.**

A partir de então o paciente foi acompanhado mensalmente no ambulatório de patologias do joelho da nossa instituição até o sexto mês, quando foram feitas novas radiografias. Nessa consulta o paciente foi reavaliado por outro cirurgião especialista em joelho, que não havia participado do procedimento cirúrgico, quando se verificou a ausência de sintomatologias, já em suas atividades laborativas habituais; o escore de avaliação do joelho de Tegner-Lysholm foi aferido com 94 pontos (bom resultado), amplitude de movimento 0-115º, manobras de Lachmann negativo, gavetas anterior e posterior negativas, Pivot Shift negativo, estresses em varo e valgo negativos e radiografias com espinhas tibiais consolidadas (fig. 6). Foi, então, dada a alta ambulatorial.

## Discussão

As lesões ligamentares do joelho constituem-se em um tema frequente em grande número de publicações científicas, particularmente a lesão do ligamento cruzado anterior (LCA). Entretanto, nos últimos anos, a lesão do ligamento cruzado posterior (LCP) tem recebido atenção especial, confirmada pelo aumento de artigos que abordam esse ligamento. Do ponto de vista anatômico, o LCA origina-se da área intercondilar anterior da tibia, imediatamente atrás da fixação do menisco medial, insere-se na parte posterior da face medial do côndilo lateral do fêmur e tem como principal função o bloqueio do deslocamento anterior da tibia em relação ao fêmur. O LCP encontra-se fixado na metade anterior da face lateral do côndilo femoral medial, projeta-se caudal e medialmente, pela incisura intercondiliana, em direção a sua inserção tibial localizada posterior, inferior e justalateralmente à linha média do planalto tibial. Ele atua como o principal estabilizador posterior do joelho e restringe a translação tibial posterior em relação ao fêmur.<sup>2</sup>

A fratura avulsão do LCA é uma lesão rara em adultos e ocorre em 1% a 5% das lesões desse ligamento.<sup>3</sup> As fraturas da eminência intercondilar são mais bem descritas na literatura ortopédica-pediátrica e ocorrem com uma frequência menor



**Figura 6 – Radiografia do joelho seis meses PO, que evidencia redução anatômica e consolidação.**

em adultos. Portanto, a bibliografia sobre o assunto é muito limitada.<sup>4</sup> Mesmo em crianças essa lesão é infrequente, acomete apenas três em cada 100 mil, e a espinha tibial anterior é lesada dez vezes mais frequentemente do que a inserção tibial posterior.<sup>5</sup> Quando o fragmento avulsionado está desviado, a sua fixação primária está indicada a fim de prevenir impacto anterior na extensão, frouxidão residual, não consolidação dos fragmentos e preservação do LCA nativo. Diversos foram os tratamentos cirúrgicos propostos para essas lesões, desde o convencional procedimento aberto até a inclusão dos métodos artroscópicos, primeiramente descritos em 1982 por McLennan apud Ochiai et al.,<sup>6</sup> com numerosos métodos de fixação: desde fios Kirshnner, parafusos canulados, suturas com fios de aço ou poliéster e âncoras até EndoButtons®. Enquanto os resultados da fixação primária em pacientes esqueleticamente imaturos são bons, o tratamento em adultos apresenta resultados variáveis e alguns autores relatam uma alta taxa de incidência de complicações pós-operatórias.<sup>3</sup>

Em 1970, foi proposta por Meyers e McKeever<sup>7</sup> uma classificação para as fraturas da espinha tibial anterior em crianças com base no grau de deslocamento do fragmento. A lesão foi subdividida em três tipos, mas não foi relatada classificação para as fraturas avulsões do LCP. Posteriormente essa classificação foi modificada por Zaricznyj,<sup>8</sup> que acrescentou mais um subtipo. Esse sistema de classificação permitia definir o melhor tratamento diante de cada tipo de fratura: Tipo I – sem desvio ou com desvio mínimo do fragmento; Tipo II – elevação angular da porção anterior com a dobradiça

posterior íntegra; Tipo III – desvio completo com ou sem rotação; Tipo IV – cominutiva. Griffith et al.<sup>9</sup> modificaram a classificação de Meyers e McKeever e ampliaram os mesmos conceitos para as fraturas avulsões do LCP.

As indicações cirúrgicas para o tratamento das lesões do LCP ainda são controversas, mas, para as fraturas avulsão, a reinserção cirúrgica do fragmento é o procedimento indicado.<sup>9</sup> As fraturas avulsões tibiais do LCP constituem um pequeno subgrupo que difere de outras lesões do ligamento de duas maneiras: inicialmente um diagnóstico precoce é geralmente possível com radiografias padrão, nas quais o fragmento ósseo pode ser visualizado, e finalmente não existe um protocolo de tratamento padronizado simplificado para a abordagem posterior do joelho.<sup>10</sup>

Diversos autores têm enfatizado que a reinserção cirúrgica do fragmento do LCP produz melhores resultados quando comparada ao tratamento conservador. A cirurgia permite que medidas como o aprofundamento do sítio de inserção tibial do LCP e a fixação rígida do fragmento ósseo, que pode ser feita com parafusos e arruelas ou fios inabsorvíveis, auxiliem no retensionamento do ligamento e, conseqüentemente, na melhor evolução clínica.<sup>9</sup> Além disso, o tempo decorrido entre a lesão e o ato cirúrgico é importante fator a ser considerado. Nos últimos anos, têm sido avaliadas novas opções de fixação do fragmento ósseo, assim como novas propostas para a abordagem cirúrgica dessa lesão, como o controle da redução sob visão artroscópica.

Para o tratamento das avulsões do LCA ou LCP, recomenda-se que as fraturas sem desvio (Tipo I) podem ser tratadas conservadoramente, as fraturas moderadamente desviadas (Tipo II) podem ser conduzidas de forma conservadora ou cirúrgica e as fraturas desviadas (Tipo III) e cominutas (Tipo IV) são de indicação cirúrgica.<sup>9</sup> A modalidade do tratamento cirúrgico depende do tamanho e do grau de cominuição do fragmento avulsionado. A fixação da inserção tibial avulsionada do LCP pode ser feita por via convencional – aberta ou artroscópica. Esse último é o método menos agressivo, porém necessita-se de equipamentos e de experiência do cirurgião. Trickey descreveu a técnica cirúrgica com via de acesso posterior do joelho, redução aberta e fixação do fragmento avulsionado. Burks e Schaffer<sup>1</sup> adotaram um acesso simplificado para a abordagem posterior do joelho. A redução e a fixação artroscópicas são difíceis e necessitam de uma curva de aprendizado maior. Portanto, a redução e a fixação podem ser alcançadas por via de acesso aberta simplificada, principalmente posterior, que pode ser usada em qualquer centro. Shelbourne et al.,<sup>11</sup> em 2011, relatam que, em revisão da literatura atual, as formas mais comuns de tratamento desse tipo de lesão podem ser tanto redução aberta quanto artroscópica, embora o melhor método de tratamento continue controverso.<sup>11</sup> Hapa et al.,<sup>12</sup> em 2012, fizeram estudo biomecânico em ovelhas e afirmam que a fixação com EndoButton® das fraturas da eminência tibial produz força de fixação inicial maior do que a fixação com âncoras ou outros tipos de suturas. Recentemente, Gui et al.<sup>13</sup> contraíndicaram a fixação artroscópica das avulsões do LCP com grandes fragmentos ósseos, que acometem até o planalto tibial, onde, pela dificuldade, necessidade de elevação e exposição do foco de fratura, a melhor opção é a fixação aberta com parafusos.

Para avaliação funcional, Lysholm e Gillquist desenvolveram uma escala de sintomas do joelho. A escala de Lysholm inclui aspectos básicos da escala da Larson, mas introduz o critério de instabilidade e o correlaciona com a atividade. Essa escala foi posteriormente modificada por Tegner e Lysholm. Esses reconheceram a dificuldade para um escore para lesão ligamentar e resolveram, nessa edição, pesquisar achados clínicos e avaliar sintomas e função. A escala, ou questionário, de Lysholm é composta por oito questões, com opções de respostas fechadas, cujo resultado final é expresso de forma nominal e ordinal, sendo “excelente” de 95 a 100 pontos, “bom” de 84 a 94 pontos, “regular” de 65 a 83 pontos e “ruim” quando os valores forem iguais ou inferiores a 64 pontos.<sup>14</sup>

Por se tratar de um raro episódio de fratura avulsão simultânea dos ligamentos cruzados nos seus sítios tibiais, para a qual a literatura é jejuna em publicações semelhantes, reside o interesse na exposição do caso. Para tanto, optou-se por fixação das duas fraturas como se fossem lesões em separado. Apesar da gravidade do trauma e da complexidade cirúrgica, o paciente evoluiu de forma muito satisfatória, tanto do ponto de vista funcional quanto mecânico, com o uso do questionário de Lysholm e as manobras habituais de verificação de estabilidade ligamentar.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### REFERÊNCIAS

- Burks RT, Schaffer JJ. A simplified approach to the tibial attachment of the posterior cruciate ligament. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;254:216-9.
- Piedade SR, Mischan MM. Surgical treatment of avulsion fractures of the knee PCL tibial insertion: experience with 21 cases]. *Acta Ortop Bras.* 2007;15(5):272-5.
- Montgomery KD, Cavanaugh J, Cohen S, Wickiewicz TL, Russell F, Warren RF, et al. Motion complications after arthroscopic repair of anterior cruciate ligament avulsion fractures in the adult. *Arthroscopy.* 2002;18(2):171-6.
- Toye LR, Cummings DP, Armendariz G. Adult tibial intercondylar eminence fracture: evaluation with MR imaging. *Skeletal Radiol.* 2002;31(1):46-8.
- ponseller PD, Stanisti CL. Fraturas e luxações na região do joelho. In: Beaty J, Kasser J, editors. *Rockwood e Wilkins: fraturas em crianças.* 5a. ed. Manole: São Paulo; 2004. p. 1038-44.
- Ochiai S, Hagino T, Watanabe Y, Senga S, Haro H. One strategy for arthroscopic suture fixation of tibial intercondylar eminence fractures using the Meniscal Viper Repair System. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2011;3(1):17.
- Meyers MH, McKeever FM. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(8):1677-84.
- Zaricznyj B. Avulsion fracture of the tibial eminence: treatment by open reduction and pinning. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59(8):1111-4.
- Griffith JF, Antonio GE, Tong CWC, Ming CK. Cruciate ligament avulsion fractures. *Arthroscopy.* 2004;20(8):803-12.
- Dhillon MS, Singh HP, Nagi OP. Posterior cruciate ligament avulsion from the tibia: fixation by a posteromedial approach. *Acta Orthop Belg.* 2003;69(2):162-7.
- Shelbourne KD, Urch SE, Freeman H. Outcomes after arthroscopic excision of the bony prominence in the treatment of tibial spine avulsion fractures. *Arthroscopy.* 2011;27(6):784-9.
- Hapa O, Barber FA, Süner G, Özden R, Davul S, Bozdağ E, Sünbuloğlu E. Biomechanical comparison of tibial eminence fracture fixation with high-strength suture. *EndoButton, and suture anchor Arthroscopy.* 2012;28(5):681-7.
- Gui J, Wang L, Jiang Y, Wang Q, Yu Z, Gu Q. Single-tunnel suture fixation of posterior cruciate ligament avulsion fracture. *Arthroscopy.* 2009;25(1):78-85.
- Peccin MS, Ciconelli R, Cohen M. Questionário específico para sintomas do joelho Lysholm Knee Scoring Scale: tradução e validação para a língua portuguesa. *Acta Ortop Bras.* 2006;14(5):268-72.