



## Resumo Estruturado do BS



**Artigo:** Lesões Combinadas de Raiz e Corpo do Menisco Lateral em Adolescentes

# Resumo Estruturado: Lesões Combinadas de Raiz e Corpo do Menisco Lateral em Adolescentes

**Artigo original: Combined Root and Body Lateral Meniscus Tears in the Adolescent Population — An Underrecognized and Underreported Tear Pattern**

**Autor(es):** Smith KM, Bomar JD, Pennock AT

**Revista:** AJSM – American Journal of Sports Medicine

**Ano:** Vol. 54, Issue 5 — Março 2026, pp. 1064–1071

**DOI:** 10.1177/03635465261426345

## Introdução e contexto

As lesões da raiz meniscal foram historicamente rotuladas como a "epidemia silenciosa" da artroscopia do joelho, sendo subdiagnosticadas e subtratadas durante décadas. Nos últimos anos, no entanto, esta realidade vem mudando: a dificuldade diagnóstica, a apresentação clínica inconsistente e a forte associação com lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) colocaram as lesões da raiz no centro da agenda de pesquisa em medicina esportiva. Define-se lesão da raiz meniscal como uma rotura radial dentro de 1 cm da inserção do menisco — anterior ou posterior — ou como avulsão completa óssea ou de partes moles dessa inserção ao platô tibial.

Enquanto as lesões da raiz posterior do menisco medial estão tipicamente associadas a doença degenerativa, as lesões da raiz posterior do menisco lateral (LRPML) costumam ser de origem traumática e apresentam prevalência de 7% a 14% em pacientes com lesão do LCA. Estudos biomecânicos demonstram que, na vigência de LRPML, as pressões de contato tibiofemorais aumentam — particularmente quando há disrupção concomitante dos ligamentos meniscofemorais (LMF) de Humphrey e Wrisberg, que oferecem suporte adicional à raiz lateral.

Apesar dos avanços nas classificações morfológicas das lesões de raiz — sendo a de LaPrade a mais difundida, com cinco tipos —, há padrões específicos que escapam à classificação tradicional. Em 2016, Shen et al. descreveram, em adultos, uma combinação que se mostrou mais comum que a LRPML isolada: a lesão simultânea da raiz posterior e do corpo do menisco lateral, denominada CRAB tear (combined root and body) — assim batizada pelo aspecto que lembra a pinça de um caranguejo. O diagnóstico pré-operatório é particularmente desafiador: as LRPML isoladas já são perdidas em até 66% das ressonâncias magnéticas pré-operatórias, e é razoável supor que o padrão CRAB seja ainda mais subdiagnosticado.

Não havia, até então, qualquer descrição deste padrão de lesão na população adolescente. O presente estudo é o primeiro a caracterizar a incidência, as associações clínicas e a taxa de erro diagnóstico das lesões CRAB em adolescentes submetidos à reconstrução primária do LCA.

## Objetivo do Estudo

(1) Descrever a incidência das lesões CRAB do menisco lateral em adolescentes submetidos à reconstrução primária do LCA; (2) analisar retrospectivamente os dados demográficos, achados de RM e achados intraoperatórios dos pacientes com lesões CRAB; e (3) determinar a taxa em que este padrão de lesão é negligenciado pelo radiologista no exame pré-operatório.

## Metodologia Principal

Revisão retrospectiva de prontuários de todos os pacientes submetidos à reconstrução primária do LCA entre janeiro de 2021 e dezembro de 2022, por um único cirurgião pediátrico de medicina esportiva (A.T.P.) em hospital pediátrico metropolitano de grande porte. Foram incluídos pacientes de todas as idades. Critérios de exclusão: lesão multiligamentar exigindo reconstrução além do LCA, ausência congênita do LCA, reconstrução de revisão, menisco discoide e indisponibilidade de RM pré-operatória ou imagens intraoperatórias.

As notas operatórias, os achados de imagem e as imagens artroscópicas foram revisados retrospectivamente para caracterizar a patologia do menisco lateral, incluindo LRPML, lesões CRAB ou outros padrões. Após identificar o grupo CRAB, foi gerada uma coorte controle aleatória na proporção 2:1 a partir do grupo maior. Variáveis demográficas coletadas: tempo entre a RM e a cirurgia, idade na lesão, IMC, altura, peso e mecanismo de trauma (contato vs. sem contato).

As variáveis de imagem incluíram: estado fisário, presença de extrusão meniscal (>3 mm além da margem do platô tibial), presença de bone bruise atípico, fratura de Segond, dano cartilaginoso e lesões concomitantes do canto posterolateral (CPL), ligamento cruzado posterior (LCP), ligamento colateral medial (LCM) e menisco medial. Considerou-se bone bruise não clássico aquele localizado em sítios divergentes do platô tibial posterolateral ou do terço médio do côndilo femoral lateral — padrões clássicos descritos no LCA agudo. As RMs pré-operatórias foram realizadas em equipamento de 1,5T, com sequências coronal, sagital e axial em ponderações T1, T2 e T2 com supressão de gordura. As variáveis de imagem foram coletadas por um ortopedista especialista e um residente PGY-3. Uma lesão CRAB foi classificada como "perdida" pelo radiologista quando a rotura da raiz posterior, a rotura radial do corpo, ou ambas, não foram descritas no laudo da RM, mas foram identificadas intraoperatoriamente.

## Resultados Principais

Dos 227 pacientes submetidos à reconstrução primária do LCA, 122 (54%) apresentavam lesão do menisco lateral e 38 (17%) apresentavam lesão da raiz posterior. Foram identificadas 23 lesões CRAB, representando 10,1% (23/227) de todas as lesões do LCA e 60,5% (23/38) de todas as LRPML. Em outras palavras, dentre os adolescentes com LRPML, o padrão CRAB foi MAIS comum que a lesão isolada da raiz (60,5% vs. 39,5%).

A idade média dos pacientes com CRAB foi de  $16,0 \pm 1,3$  anos, com 78% (18/23) sendo do sexo masculino. A maioria — 65% (15/23) — apresentou mecanismo sem contato. Não houve diferença no intervalo entre RM e cirurgia entre os grupos com e sem CRAB.

Os pacientes com lesão CRAB tiveram 3,7 vezes mais chance de apresentar bone bruise não clássico (43% vs. 17%;  $p=0,039$ ) e maior IMC ( $26,6 \pm 5,8$  vs.  $23,9 \pm 4,9$ ;  $p=0,048$ ) que os pacientes com LCA sem CRAB. O peso médio também foi superior (80,9 vs. 68,4 kg;  $p=0,012$ ). A extrusão do menisco lateral foi mais frequente no grupo CRAB (22% vs. 9%), embora sem significância estatística ( $p=0,148$ ).

Lesões associadas: lesão profunda do LCM em 57% (13/23), lesão do menisco medial em 43% (10/23) e lesão do CPL em 26% (6/23) — sem diferença estatística em relação ao grupo controle. Não houve diferenças nas taxas de lesão superficial do LCM ou na distribuição proximal/distal do LCM.

O achado mais impactante: 74% (17/23) das lesões CRAB foram negligenciadas pelo radiologista na RM pré-operatória. A análise mais detalhada dos casos perdidos revelou que 58,8% (10/17) ocorreram por omissão da rotura radial do corpo meniscal, 23,5% (4/17) por omissão da rotura da raiz posterior e 17,6% (3/17) por omissão simultânea das duas componentes.

## Conclusão Dos Autores

As lesões CRAB são subdiagnosticadas no pré-operatório e representam um padrão de lesão relativamente comum, sobretudo em adolescentes submetidos à reconstrução primária do LCA com IMC mais elevado e bone bruise não clássico. Quando uma rotura radial do corpo do menisco lateral é identificada na artroscopia, o cirurgião deve avaliar cuidadosamente a raiz posterior do menisco para garantir que não haja uma segunda lesão potencialmente despercebida.

## Discussão BS

Este estudo traz à luz um padrão de lesão que provavelmente todos nós já encontramos no centro cirúrgico, mas que carecia de descrição formal na literatura pediátrica. A incidência de 10,1% entre todas as reconstruções de LCA em adolescentes — e o fato de o padrão CRAB ser MAIS comum que a LRPML isolada (60,5% vs. 39,5%) — é um número que merece atenção. Não estamos falando de raridade.

A mensagem central da publicação é, antes de tudo, intraoperatória: ao identificar uma rotura radial do corpo do menisco lateral durante a artroscopia, é mandatório inspecionar cuidadosamente a raiz posterior. Esta inspeção exige posicionamento adequado do joelho — figura-de-quatro com varo — e uso ativo do palpador. A literatura tem sido consistente em mostrar que a raiz lateral é uma região cega na artroscopia padrão, e este estudo reforça que, na presença de uma rotura radial do corpo, a probabilidade de uma segunda lesão na raiz é alta. O reconhecimento intraoperatório muda completamente a estratégia de tratamento — do reparo isolado da raiz para o manejo combinado das duas componentes.

Do ponto de vista pré-operatório, a taxa de 74% de lesões perdidas pelo radiologista é alarmante e merece reflexão. Vale destacar que 59% das falhas decorreram da omissão da rotura radial do corpo — não da raiz. Isto sugere que mesmo radiologistas musculoesqueléticos, treinados para procurar a LRPML clássica, podem deixar passar a componente do corpo, especialmente em RMs de 1,5T. Para o BS, a recomendação prática se desdobra em duas frentes: primeiro, no diálogo com nossos radiologistas, vale destacar este padrão para que a busca ativa pela rotura radial do corpo seja incorporada à leitura sistemática da RM em pacientes com LCA. Segundo, sempre que possível, priorizar RMs de 3T no contexto de LCA agudo em adolescentes.

Os fatores associados — IMC mais elevado, bone bruise não clássico e mecanismo sem contato em jovens — são pistas clínicas valiosas. O bone bruise atípico, em particular, sugere que a lesão CRAB representa um mecanismo de maior energia, com dispersão da carga da raiz posterior para o corpo do menisco. Este conceito biomecânico é coerente e clinicamente útil: padrões atípicos de bone bruise devem nos alertar para procurar lesões meniscais menos óbvias.

As limitações são honestas e típicas de estudos retrospectivos: amostra de centro único, um cirurgião apenas, ausência de PROMs e de dados sobre técnica de fixação ou tratamento da lesão do corpo meniscal. Ainda faltam estudos prospectivos com seguimento de longo prazo para entender se o reconhecimento e o tratamento adequado dos componentes do CRAB reduzem a artropatia pós-traumática do compartimento lateral — questão biologicamente plausível mas ainda não demonstrada. Para o BS Papers, este é um artigo de leitura obrigatória para quem opera adolescentes com LCA: ele acrescenta um item ao nosso checklist intraoperatório e melhora a precisão do nosso diálogo com radiologia e com a família do paciente.



# **BS Papers — É uma divisão do grupo BS KNEE RESEARCH SERVIÇOS LTDA.**

A **BS Knee Papers** tem como missão facilitar o acesso às principais evidências científicas em cirurgia do joelho e medicina esportiva, traduzindo estudos relevantes da literatura internacional em resumos objetivos e acessíveis para profissionais da saúde.

Este material faz parte de nossa iniciativa de difusão de conhecimento científico, reunindo sínteses estruturadas de artigos publicados em revistas científicas de referência na área.

**Produção editorial**  
**BS KNEE RESEARCH SERVIÇOS LTDA.**

**Acesse mais conteúdos científicos:**  
[www.bspapers.com.br](http://www.bspapers.com.br)

**Instagram:** [@bs\\_papers](https://www.instagram.com/bs_papers)



**@BS\_PAPERS**

Este material possui caráter exclusivamente educacional e não substitui a leitura do artigo científico original nem o julgamento clínico do profissional de saúde.

**©2026 BS KNEE RESEARCH SERVIÇOS LTDA. Todos os direitos reservados.**