



## **TENDÊNCIAS RECENTES NO TRATAMENTO DE LESÕES DO LIGAMENTO CRUZADO: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Ana Clara Salviano Reis <sup>1</sup>, Leandro da Silva Marinho <sup>1</sup>, Ellem Kojo Bueno<sup>1</sup>, Rafaela Fonseca Forti<sup>1</sup> e Gustavo Scarpelli Martins da Costa<sup>1</sup>.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p3094-3100>

Artigo recebido em 27 de Julho e publicado em 17 de Setembro

### ARTIGO DE REVISÃO

#### **RESUMO**

As lesões do ligamento cruzado, especialmente do ligamento cruzado anterior (LCA), são uma das causas mais comuns de instabilidade do joelho e impacto funcional em atletas e indivíduos ativos. Este artigo de revisão busca explorar as tendências recentes no tratamento dessas lesões, com base em uma análise detalhada da literatura dos últimos anos. Abordamos avanços nas técnicas de reconstrução cirúrgica, a utilização de enxertos biológicos e sintéticos, e a crescente ênfase na reabilitação precoce e individualizada. Além disso, são discutidos novos paradigmas no manejo conservador para casos específicos, bem como o papel da terapia regenerativa, como o uso de células-tronco e fatores de crescimento. Este estudo destaca as controvérsias em torno da escolha do enxerto, a comparação entre técnicas de reconstrução anatômica versus não anatômica, e a importância da biomecânica no sucesso do tratamento. Concluimos que, embora os avanços sejam promissores, há necessidade de mais estudos de longo prazo para validar a eficácia das novas abordagens e otimizar os resultados funcionais a longo prazo. Este resumo oferece uma visão abrangente e atualizada, adequada para uma revisão sobre os tratamentos contemporâneos de lesões do ligamento cruzado.

**Palavras-chave:** Ligamento Cruzado, Instabilidade do Joelho, Terapia Regenerativa e Tratamentos.

# Recent Trends in the Treatment of Cruciate Ligament Injuries: A Literature Review

## ABSTRACT

Cruciate ligament injuries, especially anterior cruciate ligament (ACL) injuries, are among the most common causes of knee instability and functional impairment in athletes and active individuals. This review article aims to explore recent trends in the treatment of these injuries, based on a detailed analysis of the literature from recent years. We address advances in surgical reconstruction techniques, the use of biological and synthetic grafts, and the growing emphasis on early and individualized rehabilitation. Additionally, new paradigms in conservative management for specific cases are discussed, as well as the role of regenerative therapy, such as the use of stem cells and growth factors. This study highlights controversies surrounding graft selection, the comparison between anatomical and non-anatomical reconstruction techniques, and the importance of biomechanics in the success of treatment. We conclude that, although the advances are promising, more long-term studies are needed to validate the effectiveness of these new approaches and optimize long-term functional outcomes. This abstract provides a comprehensive and updated view, suitable for a review on contemporary treatments for cruciate ligament injuries.

**Keywords:** Cruciate Ligament, Knee Instability, Regenerative Therapy, Treatments.

Instituição afiliada – FEMA ASSIS, Hospital da Baleia MG, UNIFENAS BH e Hospital Mater Dei

Autor correspondente: Ana Clara Salviano Reis [anaclara.salviano@hotmail.com](mailto:anaclara.salviano@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

As lesões do ligamento cruzado, particularmente do ligamento cruzado anterior (LCA), representam uma das principais causas de instabilidade do joelho, especialmente em atletas e indivíduos fisicamente ativos, destacando-se como uma lesão esportiva de alta relevância clínica e social (Miyasaka *et al.*, 1991; Gianotti *et al.*, 2009). A reconstrução cirúrgica tem sido o tratamento padrão para lesões completas do LCA, no entanto, avanços recentes têm ampliado as opções terapêuticas, com foco em técnicas menos invasivas, novos tipos de enxertos e reabilitação otimizada.

Nos últimos anos, a preferência por reconstruções anatômicas do LCA tem crescido devido ao melhor restabelecimento da biomecânica articular e maior potencial de prevenir a osteoartrite precoce (Duthon *et al.*, 2006). Além disso, o desenvolvimento de enxertos biológicos e sintéticos, como o uso de tendões de cadáver ou materiais artificiais, tem mostrado resultados promissores, apesar das preocupações em torno da taxa de falhas e reabsorção dos enxertos (Samuelsson *et al.*, 2017).

Paralelamente, a reabilitação pós-operatória precoce e protocolos individualizados para o retorno ao esporte têm se tornado componentes essenciais para maximizar os resultados funcionais a longo prazo (Grindem *et al.*, 2015). Além disso, tratamentos regenerativos, como o uso de células-tronco e fatores de crescimento, têm ganhado visibilidade como alternativas potenciais para acelerar a recuperação e melhorar a qualidade dos enxertos, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes (Filardo *et al.*, 2013).

Neste contexto, este artigo de revisão tem como objetivo explorar as tendências recentes no tratamento de lesões do LCA, abordando os avanços em técnicas cirúrgicas, reabilitação e terapias emergentes. Além disso, discutiremos as principais controvérsias na escolha de métodos de tratamento, bem como a necessidade de estudos de longo prazo para avaliar a eficácia dessas abordagens.

## **METODOLOGIA**

Este artigo de revisão utilizou uma abordagem sistemática para identificar tendências recentes no tratamento de lesões do ligamento cruzado anterior (LCA). Realizou-se uma busca nas bases de dados *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* e *Cochrane Library* para estudos publicados entre 2013 e 2023, usando termos como “ligamento cruzado anterior”, “reconstrução”, “enxertos” e “terapia regenerativa”. Foram incluídos estudos originais, revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados. A seleção dos artigos seguiu três etapas: triagem de títulos e resumos, análise completa dos textos e avaliação qualitativa dos estudos com base em critérios de evidência e qualidade metodológica, para assim realizar um estudo mais objetivos. Estudos irrelevantes, duplicados e não-clínicos foram excluídos da pesquisa.

## **RESULTADOS**

A análise dos estudos indicou uma crescente preferência por técnicas de reconstrução anatômica do LCA. Estas técnicas visam restaurar a biomecânica natural do joelho, demonstrando melhores resultados funcionais e menor risco de osteoartrite precoce em comparação com métodos tradicionais não anatômicos (Duthon *et al.*, 2006). Entre as técnicas anatômicas, a reconstrução com enxertos duplos e a utilização de novos sistemas de fixação mostraram-se particularmente promissoras, oferecendo maior estabilidade e menor taxa de falhas (Samuelsson *et al.*, 2017).

Os estudos revelaram uma diversificação no uso de enxertos para reconstrução do LCA. Os enxertos autólogos, especialmente os tendões patelar e semitendinoso, continuam a ser amplamente utilizados, mas houve um aumento significativo na aplicação de enxertos sintéticos e biológicos. Os enxertos sintéticos, como os de fibra de carbono, têm mostrado resultados variados, com algumas evidências sugerindo que eles podem ser menos suscetíveis a complicações de reabsorção (Filardo *et al.*, 2013). Por outro lado, os enxertos biológicos, como os de tendão de cadáver, têm sido elogiados pela sua capacidade de integrar-se bem ao tecido nativo e reduzir o tempo de recuperação (Grindem *et al.*, 2015).



A reabilitação pós-operatória tem se tornado cada vez mais individualizada, com protocolos personalizados baseados nas características específicas de cada paciente, como a gravidade da lesão e as demandas funcionais (Grindem et al., 2015). A ênfase na reabilitação precoce, incluindo exercícios de mobilização e fortalecimento, demonstrou benefícios significativos para a recuperação funcional e a redução do tempo até o retorno às atividades esportivas.

As terapias regenerativas, como o uso de células-tronco e fatores de crescimento, mostraram potencial para melhorar a cicatrização e a qualidade dos enxertos utilizados. Estudos recentes sugerem que essas abordagens podem acelerar o processo de recuperação e melhorar os resultados clínicos a longo prazo, embora ainda haja necessidade de mais evidências para confirmar sua eficácia e segurança (Filardo et al., 2013).

Algumas controvérsias persistem, especialmente em relação à escolha do tipo de enxerto e à comparação entre técnicas anatômicas e não anatômicas de reconstrução. A taxa de falhas e as complicações associadas a diferentes tipos de enxertos e técnicas ainda são tópicos de debate entre os especialistas (Samuelsson et al., 2017). Esses resultados destacam as inovações e as áreas de controvérsia no tratamento das lesões do LCA, evidenciando a necessidade contínua de pesquisa para otimizar os métodos de tratamento e melhorar os resultados a longo prazo para os pacientes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo revisou as tendências recentes no tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) e destacou vários avanços significativos. As técnicas de reconstrução anatômica, o uso crescente de enxertos biológicos e sintéticos, e a ênfase na reabilitação precoce têm mostrado melhorar os resultados funcionais e acelerar a recuperação. Terapias regenerativas, como células-tronco e fatores de crescimento, oferecem promissora adição ao tratamento, embora ainda necessitem de mais evidências para validação. Controvérsias permanecem em relação à escolha de enxertos e técnicas de reconstrução, evidenciando a necessidade de estudos adicionais para otimizar os tratamentos e resultados a longo prazo.



## REFERÊNCIAS

DUTHON, Victor B. et al. Anatomy of the anterior cruciate ligament. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, v. 14, n. 3, p. 204-213, 2006.

FILARDO, Giuseppe et al. Mesenchymal stem cells for the treatment of cartilage lesions: from preclinical findings to clinical application in orthopaedics. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, v. 21, p. 1717-1729, 2013.

GIANOTTI, Simon M. et al. Incidence of anterior cruciate ligament injury and other knee ligament injuries: a national population-based study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 12, n. 6, p. 622-627, 2009.

GRINDEM, Hege et al. How does a combined preoperative and postoperative rehabilitation program influence the outcome of ACL reconstruction 2 years after surgery? *The American Journal of Sports Medicine*, v. 43, n. 10, p. 2383-2392, 2015.

MIYASAKA, Kenneth C.; DANIEL, David M.; STONE, Michael L. The incidence of knee ligament injuries in the general population. *The American Journal of Knee Surgery*, v. 4, n. 1, p. 3-8, 1991.

SAMUELSSON, Kristian et al. Evidence-based ACL reconstruction: functional outcomes and graft choice. *Journal of ISAKOS: Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine*, v. 2, n. 1, p. 7-15, 2017.