

DOI: 10.35621/23587490.v10.n1.p755-765

TRATAMENTO DA LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

TREATMENT OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY

José Hítalo Abreu Lucena¹
Renata Braga Rolim Vieira²
Kennedy Cristian Alves de Sousa³
Michel Jorge Dias⁴
Pâmela Thayne Macêdo Sobreira⁵
Gabrielly Magnólia Manguieira Lacerda⁶

RESUMO: Objetivo: Avaliar os principais tratamentos utilizadas em casos de lesão do ligamento cruzado anterior em pacientes adultos. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual foi realizada através da base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por meio das fontes dispostas em LILACS, BDNF e MEDLINE, utilizando os seguintes descritores ((lesão do ligamento cruzado anterior AND traumatismos do joelho AND tratamento)). Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos completos em português, inglês e espanhol e publicados nos últimos 5 anos e foram excluídos teses, monografias, trabalhos incompletos e anteriores a 2018, ficando 48 artigos para serem avaliados. Por último, ocorreu a análise e síntese dos dados extraídos em sua versão completa, resultando em 8 artigos para construção dos resultados desse estudo. **Resultados e discussões:** O tratamento de primeira escolha para uma lesão no ligamento anterior cruzado é a intervenção cirúrgica. Porém, é importante entender que ainda existem outras formas de recuperação da funcionalidade do membro, como as opções de tratamento passivas. Nesse sentido, a conduta deve ser escolhida de modo ágil, visto que quanto mais tempo levar, mais comprometimento motor o indivíduo apresentará. Todavia, a conduta cirúrgica definitiva é a mais recomendada. **Conclusão:** Portanto, o tratamento inicial para a lesão do ligamento cruzado anterior pode abranger diversas alternativas viáveis. Nesse sentido, mesmo a intervenção cirúrgica sendo a mais recomendada, por ter avançando significativamente nos últimos anos, ainda existe diversas abordagens disponíveis, cada uma com suas vantagens e desvantagens.

1 Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Cajazeiras-PB.

2 Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Cajazeiras-PB.

3 Docente do curso de Fisioterapia do centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Cajazeiras-PB.

4 Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Cajazeiras-PB.

5 Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Cajazeiras-PB.

6 Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Cajazeiras-PB.

Dessa maneira, deve-se levar em conta o aval do profissional especializado e as características individuais da gravidade de cada lesão.

Palavras-chave: Lesão do ligamento cruzado anterior; Traumatismos do joelho; Tratamento

ABSTRACT: Objective: *To evaluate the primary treatments used in cases of anterior cruciate ligament injury in adult patients. **Methodology:** This is an integrative literature review conducted through the Virtual Health Library (VHL) database, using sources from LILACS, BDNF, and MEDLINE, with the following keywords ((anterior cruciate ligament injury AND knee injuries AND treatment)). The inclusion criteria included complete articles in Portuguese, English, and Spanish published in the last 5 years. Theses, monographs, incomplete works, and those published before 2018 were excluded, leaving 48 articles for evaluation. Finally, the data extracted in their full version were analyzed and synthesized, resulting in 8 articles for the construction of the results of this study. **Results and discussions:** The primary choice of treatment for an anterior cruciate ligament injury is surgical intervention. However, it is essential to understand that there are still other ways to restore limb functionality, such as passive treatment options. In this regard, the approach should be chosen promptly, as the longer it takes, the more motor impairment the individual will experience. Nevertheless, definitive surgical intervention is highly recommended. **Conclusion:** Therefore, the initial treatment for anterior cruciate ligament injury can encompass various viable alternatives. In this sense, even though surgical intervention is the most recommended due to significant advancements in recent years, there are still multiple approaches available, each with its advantages and disadvantages. Thus, it is essential to consider the advice of a specialized professional and the individual characteristics of the severity of each injury.*

Keywords: *Anterior cruciate ligament injury; Knee traumas; Treatment.*

INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das principais estruturas estabilizadoras da articulação do joelho e corresponde ao mecanismo que limita a translação anterior e a rotação interna da tibia. Este é um dos principais ligamentos que conectam o fêmur à tibia, impedindo o deslizamento anterior da tibia em relação ao fêmur, fato que proporciona a estabilidade rotacional à articulação do joelho (SALLES; LIMA; DA SILVA, 2022).

No entanto, essa harmonia pode ser interrompida pelo desgaste ou lesão dos ligamentos, resultando em dor, fraqueza ou alteração de função. Por ser uma das estruturas articulares primárias do joelho, sua lesão desencadeia alterações na biomecânica e na cinemática da articulação, resultando em instabilidade e perda de função (DE BRITO VARGAS; DE MARCH, 2022).

Uma lesão do LCA ocorre quando o ligamento é comprimido além de sua capacidade elástica, podendo ocorrer uma ruptura parcial ou completa. Esta é uma lesão comum com uma incidência relatada de 68,6 por 100.000 pacientes. O LCA afeta principalmente pacientes jovens e fisicamente ativos e pode gerar uma instabilidade crônica (KRAUSE *et al.*, 2018).

Os fatores de risco para ruptura do LCA podem ser agrupados em três categorias: ambientais, anatômicos e hormonais. Fatores ambientais são externos ao atleta, incluindo exercício, condições climáticas, tipo de superfície e a relação do sapato com a superfície (coeficiente de atrito). Os fatores anatômicos abrangem o índice de massa corporal, pronação do pé, frouxidão ligamentar, ângulo Q, espessura e tamanho do LCA, largura da fossa intercondilar. Em relação aos fatores hormonais, tomar anticoncepcionais orais parece aumentar a frouxidão ligamentar em mulheres (ALENTORN-GELI *et al.*, 2009; SALLES; LIMA; DA SILVA, 2022).

Conforme Silva (2020), após ser acometido por uma lesão, o ligamento não consegue se regenerar de forma independente. Desta forma é preciso fazer a chamada reconstrução cirúrgica, que é vista hoje como o tratamento mais frequente

nos casos de lesão do LCA. A reconstrução artroscópica tem sido a cirurgia comumente realizada nesses casos. O tratamento para completa cicatrização ainda envolve longos períodos de reabilitação, os quais envolvem práticas fisioterápicas e acompanhamento médico constante.

Considerando a temática exposta, o presente estudo será elaborado com intuito de responder a seguinte questão: quais as repercussões clínicas e principais tratamentos adotados nas lesões envolvendo o ligamento cruzado anterior?

Esta pesquisa torna-se relevante a partir do momento em que pode se compreender e esclarecer melhor o tema abordado, possibilitando uma diminuição de dúvidas sobre as questões que envolvem tal lesão. Além disso, todos os dados, informações e reflexões expostos ao longo do estudo podem servir como fonte de pesquisa para profissionais da saúde e comunidade em geral, bem como subsidiar o desenvolvimento de ações e estratégias que visem a melhoria do tratamento de pacientes com lesão do LCA.

O objetivo desse estudo é avaliar os principais tratamentos utilizadas em casos de lesão do ligamento cruzado anterior em pacientes adultos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão integrativa de literatura., do tipo descritiva-exploratória com abordagem qualitativa. Esse tipo de metodologia é adotado quando o pesquisador objetiva elucidar dúvidas e conhecer melhor e mais detalhadamente uma determinada temática (AQUINO, 2017).

As revisões integrativas de literatura têm o potencial de facilitar a pesquisa em diversas áreas do conhecimento de forma rigorosa e direcionada. Esse tipo de revisão é uma abordagem que permite combinar dados da literatura empírica e teórica que podem ser usados para definir conceitos, identificar lacunas nas áreas de pesquisa, revisar a teoria e realizar análises metodológicas de pesquisas sobre um determinado tema. Portanto, a combinação de estudos de diferentes métodos em uma revisão amplia as possibilidades de análise da literatura (Rosenthal, 2017).

Para o propósito de escrever este artigo, foram pesquisados e selecionados estudos nas Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). A coleta aconteceu nas seguintes bases de dados científicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Latino-Americana (Medline) e Bases de Dados de Enfermagem (BDENF). Foram utilizados os seguintes descritores: (lesão do ligamento cruzado anterior) AND (traumatismos do joelho) AND (tratamento).

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: estudos que abordem claramente a temática em questão, publicados em português e inglês e realizados entre os anos de 2018 e 2023. Foram excluídos: estudos incompletos e artigos de opinião.

Após a pesquisa foram selecionados 87 documentos, na qual foram submetidos aos critérios de exclusão, restando 48 para a leitura e a seleção. Em seguida, foram selecionados oito artigos para a elaboração dos resultados desse trabalho.

RESULTADOS

Os resultados da busca serão apresentados em AUTOR/ANO, TÍTULO E RESULTADOS.

Quadro-1 - Resultados da pesquisa sobre os principais tratamentos utilizados em casos de lesão do ligamento cruzado anterior em pacientes adultos.

AUTOR/ANO	TÍTULO	RESULTADOS
ARLIANI, Gustavo Gonçalves <i>et al.</i> 2019	Tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior em jogadores profissionais de futebol por cirurgiões ortopedistas.	Os especialistas aguardam entre uma e quatro semanas após a lesão do LCA para realizar o tratamento cirúrgico. Utilizam técnica com incisão e banda únicas auxiliada por artroscopia, perfuração do túnel femoral via portal acessório medial, e autoenxerto quádruplo de tendões flexores ou autoenxerto de tendão patelar. Os jogadores são liberados para correr em linha reta após três a quatro meses; para exercícios com bola sem contato com outros atletas, após quatro a seis meses; e o retorno ao esporte ocorre após seis a oito meses.
INADA, Mauro Mituso; PIEDADE,	Resultados clínicos após reconstrução do ligamento bicruzado	a reconstrução bicruzado do joelho, em dois tempos, melhorou a estabilidade do joelho e a avaliação subjetiva, mas 96% dos pacientes não recuperaram o estado pré-

Sergio Rocha. 2021	do joelho em dois estágios.	lesão. O tempo de lesão apresentou correlação estatística inversa com a avaliação subjetiva da capacidade funcional, limitação dos aspectos físicos, vitalidade e saúde mental no escore S-36.
ARUNDALE, Amelia JH <i>et al.</i> 2018	Prevenção de lesões do joelho e do ligamento cruzado anterior com base em exercícios: diretrizes de prática clínica vinculadas à classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da academia de fisioterapia ortopédica e da Academia Americana de fisioterapia esportiva.	a Academia de Fisioterapia Ortopédica e a Academia Americana de Fisioterapia Esportiva têm um esforço contínuo para criar diretrizes de prática clínica (CPGs) baseadas em evidências para o manejo da fisioterapia ortopédica e esportiva e a prevenção de deficiências musculoesqueléticas descritas na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Esta diretriz se concentra na prevenção de lesões nos joelhos com base em exercícios e fornece uma atualização sobre a diretriz de 2018, <i>J Orthop Sports Phys Ther.</i>
JIN, Xiaoyun; XU, Yuping. 2023	Diferenças na função articular do joelho no pós-operatório e no prognóstico da qualidade de vida em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado posterior em diferentes momentos cirúrgicos e com recuperação aprimorada após a cirurgia.	Todos os pacientes receberam cuidados ERAS durante o tratamento. O tempo de operação, a perda sanguínea intraoperatória e o comprimento da incisão de ambas as coortes foram contados para avaliar a eficácia clínica. Os pacientes perioperatórios foram avaliados pela Escala Visual Analógica quanto à intensidade da dor. A função pré e pós-operatória do joelho e a amplitude de movimento da articulação do joelho foram avaliadas pelo International Knee Documentation Committee e pela Lysholm Knee Scoring Scale. Além disso, a taxa de complicações foi contabilizada e a qualidade de vida avaliada pelo Short-Form 36 Item Health Survey.
WEI, Yaqing; HUANG, Zongfeng. 2022	Efeitos do treinamento funcional motor na reabilitação pós-cirúrgica do ligamento cruzado anterior.	O treino com exercício funcional é eficaz e seguro na promoção de força muscular, amplitude de movimento, estabilidade articular, propriocepção, equilíbrio e estabilidade dos membros inferiores. O protocolo apresentado demonstrou melhora na eficácia da reabilitação num menor período de reabilitação. Nível de evidência II; Estudos Terapêuticos - Investigação de Resultados.
POGORZAŁA, Adam <i>et al.</i> 2022	Fatores que influenciam o resultado do tratamento e a propriocepção após eletrocoagulação da inserção femoral do ligamento cruzado anterior.	A melhora estatística dos parâmetros foi demonstrada pela força dos músculos quadríceps e isquiotibiais, teste de Unterberger e escala de Lysholm após a cirurgia. Foi encontrada correlação negativa entre o teste de Unterberger e a escala de Lysholm ao final do período da pesquisa e diferiu dependendo do sexo e do membro dominante. A escala de Lysholm e a força muscular foram independentes do sexo, da extremidade dominante e dos danos associados ao menisco e à cartilagem. A escala de Lysholm 6 semanas após a cirurgia correlacionou-se negativamente com o IMC.
Diermeier, <i>et al.</i> , 2021	Tratamento após lesão do LCA: grupo de consenso de	Em pacientes altamente ativos envolvidos em esportes de salto, corte e giro, a reconstrução anatômica precoce do LCA é recomendada devido ao alto risco de lesões

	tratamento do LCA do simpósio da pantera.	secundárias de menisco e cartilagem com cirurgia tardia, embora seja recomendado um período de reabilitação progressiva para resolver deficiências e melhorar a função neuromuscular. Para pacientes que buscam retornar às atividades normais, o tratamento não operatório com reabilitação estruturada e progressiva é uma opção de tratamento aceitável. Porém, com instabilidade funcional persistente ou quando ocorrem episódios de cegueira, a reconstrução anatômica do LCA está indicada. As declarações de consenso derivadas de líderes internacionais na área podem ajudar os médicos a decidir entre o tratamento operatório e não operatório em pacientes após uma lesão do LCA.
Beard, <i>et al.</i> , 2022	Reabilitação versus reconstrução cirúrgica para lesão não aguda do ligamento cruzado anterior (LCA SNNAP): um ensaio pragmático randomizado controlado.	Entre 1º de fevereiro de 2017 e 12 de abril de 2020, recrutamos 316 pacientes. 156 (49%) participantes foram aleatoriamente designados para o grupo de reconstrução cirúrgica e 160 (51%) para o grupo de reabilitação. A média de KOOS4 aos 18 meses foi de 73,0 (DP 18,3) no grupo cirúrgico e 64,6 (21,6) no grupo de reabilitação. A diferença média ajustada foi de 7,9 (IC 95% 2,5-13,2; p=0,0053) a favor do manejo cirúrgico. 65 (41%) dos 160 pacientes alocados para reabilitação foram submetidos a cirurgia subsequente de acordo com o protocolo dentro de 18 meses. 43 (28%) dos 156 pacientes alocados para cirurgia não receberam o tratamento alocado. Não encontramos diferenças entre os grupos na proporção de complicações relacionadas à intervenção.

DISCUSSÕES

A princípio, o tratamento de escolha para uma lesão no ligamento anterior cruzado é a intervenção cirúrgica definitiva após a ocorrência. Desse modo, é importante destacar que a cirurgia é segura e não aumenta o risco de rigidez no joelho. Nessa perspectiva, os indivíduos que são submetidos à reconstrução imediata do LCA apresentaram melhora significativa. Sobretudo, ainda é possível perceber outras formas de tratamento, como a técnica artroscopia de reconstrução do LCA utilizando um único feixe e também o uso de aloenxertos para a reconstrução (ARLIANI, *et al.* 2019).

É notório salientar que as lesões nos ligamentos anteriores são ocasionadas, na maioria das vezes, por traumas muito intensos, porém ainda é notável que muitos casos são provenientes de acidentes de causas externas. Ademais, os cuidados especiais apresentam a necessidade de uma abordagem cirúrgica para o tratamento

dessas lesões. Entretanto, não há um momento ideal para a realização da cirurgia, pois enquanto alguns especialistas recomendam a cirurgia entre a segunda e a terceira semana após a lesão, outros creem que a cirurgia só deve ser realizada quando o paciente tiver recuperado a amplitude de movimento (INADA; PIEDADE; 2021).

É notório salientar que as lesões nos ligamentos anteriores são ocasionadas, na maioria das vezes, por traumas muito intensos, porém ainda é notável que muitos casos são provenientes de acidentes de causas externas. Ademais, os cuidados especiais apresentam a necessidade de uma abordagem cirúrgica para o tratamento dessas lesões. Entretanto, o método cirúrgico é o mais indicado, pois quanto mais tempo levar para realização do tratamento correto, complicações mais graves poderão acometer o paciente (ARUNDALE, *et al.* 2018).

No entanto, ainda existem outras formas de tratamento passivas, como a utilização de órteses ou meios que tem enfoque apenas na educação onde buscam fortalecimento muscular, exercícios para melhorar a coordenação neuromuscular, recuperação da potência dos movimentos e entre outros. Nesse sentido, essas medidas são realizadas por especialistas devidamente capacitados para restauração do condicionamento físico dos que possuem laceração do LCA (JIN; XU, 2023).

Além disso, o ligamento cruzado anterior é a articulação mais importante do joelho. Nesse sentido, é dividido em duas partes: anterior- lateral e posterior-medial, o que torna a autorreparação um processo difícil, necessitando de reconstrução cirúrgica a fim de conseguir estabelecer a funcionalidade do membro. Caso contrário, a função do joelho será comprometida, acarretando diversos danos que poderá implicar em graves limitações motoras (WEI; HUANG, 2022).

Atualmente, equipes especializadas vêm buscando novas abordagens para lesões no ligamento anterior, visando a melhora da recuperação da função motora do membro. No entanto, o que prevalece é a reconstrução cirúrgica por meio da artroscopia. Sobretudo, as técnicas de reabilitação geram efeitos positivos para os pacientes, onde apontam como métodos precisos e adequados para os princípios de cada indivíduo (POGORZAŁA, *et al.* 2022).

Ademais, é importante entender que mesmo a intervenção cirúrgica tendo êxito no tratamento de laceração de LCA, foi constatado que a funcionalidade do membro

pode deteriora-se com o avanço da idade do paciente. Contudo, vários procedimentos são realizados para melhorar a amplitude do joelho, além do uso de orteses ajustáveis, ainda conta com uso de joelheiras no período pós operação a fim de alinhar os movimentos rotacionais. Entretanto, os profissionais devem estar atentos a escolha dos métodos terapêuticos que se adequem as características individuais de cada um (Diermeier, *et al.*, 2021).

Destarte, é notável que pacientes que sofreram lesões no ligamento cruzado anterior que foram submetidos à reconstrução imediata por cirurgia, apresentam resultados positivos. Além disso, ainda se percebe que as terapias passivas são métodos que apresentam algumas vantagens no tratamento de reabilitação. Desse modo, o tratamento é escolhido por compreensão do perfil do paciente e a gravidade do problema (Beard, *et al.*, 2022).

Portanto, é notável que as várias abordagens são aceitáveis e podem trazer benefícios para os indivíduos, se feitas da maneira correta. Entretanto, a reconstrução imediata é amplamente recomendada em razão de prevenir riscos secundários. Em outro caso, aos pacientes que desejam optar por o tratamento passivo, um programa assertivo e bem estruturado é uma opção viável, sempre evidenciando se há recorrência da instabilidade do membro, pois, nesses casos, a intervenção cirúrgica é a conduta mais recomendada (Beard, *et al.*, 2022).

CONCLUSÃO

Portanto, o tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior inicialmente pode incluir fisioterapia como uma opção. No entanto, em especial para pacientes mais jovens e fisicamente ativos, ou aqueles que frequentemente experimentam sensações de instabilidade no joelho durante atividades diárias ou esportivas, a cirurgia de reconstrução do ligamento é geralmente aconselhada. Uma vez que, a técnica cirúrgica para a reconstrução do ligamento cruzado anterior avançou significativamente nos últimos anos, resultando em várias abordagens disponíveis, cada uma com suas vantagens e desvantagens. Desse modo, a escolha da técnica

específica a ser adotada deve ser discutida entre o médico e o paciente, levando em consideração as preferências do cirurgião e as características individuais de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENTORN-GELI, E., MYER, G. D., SILVERS, H. J., SAMITIER, G., ROMERO, D., LÁZARO-HARO, C., E CUGAT, R. (2009). Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 17(7), 705–729.

AQUINO, I. DE S. **Como escrever artigos científicos**. (8ª ed.) São Paulo: Saraiva Educação, 2017.

ARLIANI, Gustavo Gonçalves *et al.* Tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior em jogadores profissionais de futebol por cirurgiões ortopedistas. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, p. 703-708, 2019.

ARUNDALE, Amelia JH *et al.* Exercise-based knee and anterior cruciate ligament injury prevention: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability and health from the academy of orthopaedic physical therapy and the American Academy of sports physical therapy. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 48, n. 9, p. A1-A42, 2018.

ASTUR, D. C., XEREZ, M., ROZAS, J., DEBIEUX, P. V., FRANCIOZI, C. E., & COHEN, M. (2016). Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. **Revista brasileira de ortopedia**, 51, 652-656.

BEARD, David J. *et al.* Rehabilitation versus surgical reconstruction for non-acute anterior cruciate ligament injury (ACL SNNAP): a pragmatic randomised controlled trial. **The Lancet**, v. 400, n. 10352, p. 605-615, 2022.

DE BRITO VARGAS, L., DE MARCHI, L. E. P., & BRAUER, A. (2022). Prevenção de lesões esportivas de ligamento cruzado anterior. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, 8(2), 71-71.

DIERMEIER, Theresa Anita *et al.* Treatment after ACL injury: panther symposium ACL treatment consensus group. **British Journal of Sports Medicine**, v. 55, n. 1, p. 14-22, 2021.

INADA, Mauro Mituso; PIEDADE, Sergio Rocha. Clinical outcomes after two-stage bicruciate knee ligament reconstruction. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 29, p. 7-11, 2021.

JIN, Xiaoyun; XU, Yuping. Differences in postoperative knee joint function and prognostic quality of life in patients undergoing posterior cruciate ligament reconstruction at different surgical timing under enhanced recovery after surgery. **Medicine**, v. 102, n. 30, p. e34345, 2023.

KRAUSE, M., FREUDENTHALER, F., FROSCH, K. H., ACHTNICH, A., PETERSEN, W., E AKOTO, R. (2018). Operative Versus Conservative Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture. **Deutsches Arzteblatt international**, 115(51-52), 855–862. ok

POGORZAŁA, Adam *et al.* Factors Influencing Treatment Outcome and Proprioception after Electrocoagulation of the Femoral Insertion of the Anterior Cruciate Ligament. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 20, p. 13569, 2022.

ROSENTHAL, G. **Pesquisa social interpretativa: uma introdução**. Porto Alegre: Edipucrs, 2017.

SAAD, Lydia; GRIMARD, Guy; NAULT, Marie-Lyne. Complication rates following all-epiphyseal ACL reconstructions in skeletally immature patients: A retrospective case series study. **Medicine**, v. 100, n. 47, 2021.

SALLES, L. P., LIMA, J. A., & DA SILVA, M. A. M. (2022). Eficiência dos métodos de tratamento e reabilitação das lesões do ligamento cruzado anterior: revisão bibliográfica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 8(9), 463-477.

SILVA, L. R. D., & SANTOS, J. C. D. (2020). Pós operatório de lesão do ligamento cruzado anterior (LCA): Uma revisão dos métodos empregados na reabilitação.

SILVÉRIO, J. P. O., & VENEZIANO, L. S. N. (2022). Fatores intrínsecos e extrínsecos na lesão de ligamento cruzado anterior feminino: revisão bibliográfica Intrinsic and extrinsic factors in female anterior cruciate ligament injury. **Brazilian Journal of Health Review**, 5(4), 12946-12959.

WEI, Yaqing; HUANG, Zongfeng. Effects of functional motor training on post-surgical rehabilitation of anterior cruciate ligament. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 28, p. 668-671, 2022.