

Comparativo entre protocolos de reabilitação conservadora e cirúrgica na recuperação da lesão do ligamento cruzado posterior

Comparative between conservative and surgical rehabilitation protocols in the recovery of posterior cruciate ligament injury

Reabilitação conservadora e cirúrgica na lesão do LCP

Alexandre Massahiro Tanaka¹, Guilherme Nascimento de Almeida² (RA: N761962)

Guilherme Nascimento de Almeida

Rua São Luiz, 66 - Cooperativa, São Bernardo do Campo - SP, 09853-650

(11) 98820-8202

guilherme.almeida72@aluno.unip.br

1 - Especialista no Aparelho Locomotor no Esporte pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP); Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP)

2. Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP)

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA
INTERDISCIPLINAR

NOME	RA	REGIME*	CAMPUS
Guilherme Nascimento de Almeida	N761962	Regular	Anchieta

*Regular ou Tutelado

Orientador: Alexandre Massahiro Tanaka

Título do trabalho: Comparativo entre protocolos de reabilitação conservadora e cirúrgica na recuperação da lesão do ligamento cruzado posterior

Tipo de trabalho: (X) REVISÃO () PESQUISA DE CAMPO

Tipo de apresentação: (X) BANNER () TEMA LIVRE

	Nota Orientador	Nota Apresentação	Nota PTCI	Nota Final
Banner	Dez <small>Alexandre M. Tanaka Fisioterapeuta CRF 10000-8</small>	10,0	10,0	10,0

	Nota Orientador	Média Apresentação	Nota PTCI	Nota Final
Tema Livre				

Coordenação do Curso de Fisioterapia

RESUMO

O principal papel do ligamento cruzado posterior é promover a estabilidade do joelho, onde é responsável por evitar que a tíbia deslize sobre o fêmur, influenciando também na limitação da rotação. A lesão do LCP é menos comum do que outras lesões ligamentares, tendo como fator causal da lesão o trauma direto na região anterior do joelho quando o mesmo se encontra flexionado, sendo mais frequente em esportes de contato, quedas com impacto direto e acidentes automobilísticos. O objetivo deste trabalho foi comparar os protocolos conservador e cirúrgico na reabilitação do LCP, analisando qual permite uma recuperação mais eficaz e com uma taxa de retorno as atividades em menor tempo. O tratamento pode ser feito de forma cirúrgica ou conservadora, a depender do grau da lesão. Já a reabilitação é realizada de forma individualizada. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, sendo realizado entre os meses de fevereiro a novembro de 2025. Para as pesquisas e a busca pelos artigos, foram utilizados artigos dos últimos 10 anos, extraídos das bases de dados: PubMed, Scielo e Lilacs. Foram encontrados 263 artigos, sendo que 255 foram excluídos, por não agregarem ao assunto discutido e por não preencherem os critérios de inclusão do estudo. Portanto, 8 artigos atingiram os critérios e foram incluídos na pesquisa. Foi possível concluir que ambos os protocolos, tanto conservador como cirúrgico, apresentam resultados positivos.

Descritores: LCP, Ligamento Cruzado Posterior e Reabilitação do ligamento cruzado posterior.

ABSTRACT

The main function of the posterior cruciate ligament is to provide knee stability, preventing the tibia from sliding over the femur and limiting rotation. PCL injuries are less common than other ligament injuries, and are caused by direct trauma to the anterior region of the knee when flexed. This injury is more common in contact sports, falls with direct impact, and car accidents. The objective of this study was to compare conservative and surgical protocols in PCL rehabilitation, analyzing which allows for a more effective recovery and a faster return to activities. Treatment can be surgical or conservative, depending on the severity of the injury. Rehabilitation is tailored to the individual. This study is a literature review conducted between February and November 2025. Articles from the last 10 years were used for research and search, extracted from the following databases: PubMed, Scielo, and Lilacs. 263 articles were found, which 255 were excluded because they did not fit the topic discussed and did not meet the study's inclusion criteria. Only 8 articles met the criteria and were included in the research. It was possible to conclude that both protocols, conservative and surgical, presents positive results.

Descriptors: PCL, Posterior Cruciate Ligament, and Posterior Cruciate Ligament Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado posterior (LCP) tem papel fundamental na estabilização do joelho, contendo um possível deslizamento da tibia em relação ao fêmur e coibindo a rotação da tibia. A lesão do ligamento cruzado posterior é um tanto quanto incomum quando relacionada a outras lesões, tendo em vista que geralmente essa ruptura se dá combinada a outras lesões na mesma área.¹ O fator que mais acomete a lesão isolada do ligamento cruzado posterior, ocorre quando há um trauma anterior direto no joelho enquanto está flexionado, tendo maiores registros em acidentes de trânsito. Esportes de contato e quedas na parte anterior do joelho combinado à flexão plantar também podem acarretar em uma possível lesão do LCP. O tratamento não operatório é recomendado para pacientes que possuem lesões do LCP grau I ou II, podendo abranger para pacientes que tenham lesão grau III com sintomas leves. Já o tratamento operatório é recomendado para lesões grau III com uma translação tibial posterior maior ou igual a 8mm, outras lesões na região ou lesões crônicas que causam instabilidade no LCP. As técnicas cirúrgicas são: inlay transtibial e tibial, com divisões subseqüentes em reconstruções de feixe único e feixe duplo. Em lesões crônicas do LCP, os pacientes costumam sentir sensação de instabilidade, dor, certa dificuldade para subir escadas e de resistir ao peso.^{1,2} Se consolidada de forma alongada, a cicatrização do LCP pode tornar o paciente incapaz ou vítima de uma instabilidade crônica, mas quando em posição reduzida e evitando flacidez posterior, leva a uma melhor cicatrização.³ Nenhuma evidência tem qualidade suficiente á disposição para promover protocolos de imobilização, órtese e suporte de peso para pacientes que passam por cirurgia ou até mesmo para pacientes que não são submetidos a intervenção cirúrgica.⁴

Quando de forma conservadora, o tratamento é efetivo para joelhos que possuem desgaste articular e uma lesão inicial do LCP.⁵ Atualmente, o tratamento cirúrgico do LCP constantemente tem resultados com bom retorno a função e com nível de atividade que se compara com a realidade antes da lesão, quando feita de forma vagarosa e pensando em cada aspecto.⁶ O tratamento das lesões de LCP devem ser feitos de forma individualizada e levando em consideração como o paciente irá reagir ao tratamento e as

atividades do dia a dia. Porém, um tratamento ideal não existe. Não há um roteiro certo de como agir nas lesões de LCP.⁷ O tratamento deve focar principalmente na estabilização da articulação e aumentar a força muscular do quadríceps. O fortalecimento do quadríceps é essencial para a fase de reabilitação ter efeitos positivos. De forma precoce, deve-se iniciar mobilizações passivas visando uma melhora da amplitude de movimento com ganhos progressivos, para evitar contraturas advindas do processo de cicatrização tecidual.^{8,9} Se feito de forma errada ou com a falta de tratamento, as lesões agudas podem desenvolver instabilidade crônica articular. Já com o tratamento feito após o tempo adequado pode ocasionar uma redução da qualidade de vida e alterações ocupacionais negativas. Assim, as atividades devem ser adaptadas de forma individual.¹⁰

O presente estudo justifica-se pois a busca por protocolos para a reabilitação é ampla e variada, podendo ser gerida de diversas formas. Sendo necessário sempre atualizar as melhores estratégias para o tratamento dessas lesões.

O objetivo deste trabalho foi comparar os protocolos conservador e cirúrgico na reabilitação do LCP, analisando qual permite uma recuperação mais eficaz e com uma taxa de retorno as atividades em menor tempo.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura, baseada nos artigos científicos encontrados nas plataformas: PubMed, Scielo e Lilacs, onde os artigos relacionados foram publicados em inglês e português.

A pesquisa foi realizada no ano de 2025, entre os meses de fevereiro e novembro.

Os descritores utilizados para a realização dessa pesquisa, na língua portuguesa, foram: “ligamento cruzado posterior”, “reabilitação ligamento cruzado posterior”, “recuperação ligamento cruzado posterior” e na língua inglesa: “posterior cruciate ligament” e “posterior cruciate ligament rehabilitation”.

Os artigos que foram utilizados como base para este projeto contém protocolos e resultados que estão relacionados a reabilitações cirúrgicas ou conservadoras na reabilitação do ligamento cruzado posterior, visando buscar um melhor protocolo para esse tipo de lesão, tendo em vista que ainda é um tema incerto.

Foram excluídos artigos que não estavam relacionados ao tema do projeto e revisões de literatura.

RESULTADOS

Na base de dados foram encontrados 263 artigos. Onde foram excluídos 255 artigos por terem mais de 10 anos, por serem revisão de literatura e/ou por não se encaixarem no tema abordado. O estudo foi realizado com base em 8 artigos que estão descritos no quadro 1.

Quadro 1. Extração de dados

Autores/Ano	Tipo de Estudo	Características da Amostra	Tipos de Intervenção	Principais Variáveis Analisadas	Resultados Significativos
Paroneto et al ¹¹ (2025)	Estudo de coorte retrospectiva	48 pacientes separados em dois grupos. 23 pacientes realizaram enxerto; 25 pacientes que realizaram cirurgia com enxerto e fita de sutura (passando por uma reabilitação acelerada).	treinamento de flexibilidade para ganho de ADM, treinamento com peso para atingir suporte de peso total, treinamento de força com exercícios de extensão, isometria e elevação da perna, exercícios de cadeia cinética fechada e fortalecimento ativo da flexão do joelho.	Comparar as técnicas cirúrgicas e as vantagens entre os protocolos de reabilitação acelerada e conservadora	O estudo apresentou resultados semelhantes entre os protocolos, indicando que não há desvantagem no protocolo de reabilitação acelerado
Rasmussen et al ¹² (2025)	Estudo prospectivo	50 pacientes com lesões agudas ou multiligamentares do LCP	Exercícios para ganho de ADM, exercícios de cadeia cinética aberta e fechada, exercícios proprioceptivos, exercícios de fortalecimento, Bicicleta ergométrica, corrida na esteira, exercícios pliometricos, elevação para a prevenção de trombose e suporte tibial.	Estudar os benefícios do tratamento conservador a longo prazo.	Os pacientes apresentaram melhoras significativas com o tratamento conservador
Rasmussen et al ¹³ (2023)	Estudo prospectivo	50 pacientes com lesões agudas do LCP	Exercícios para ganho de ADM, exercícios de cadeia cinética	Analisar os resultados e os relatos dos	A intervenção fisioterapêutica apresentou melhora na

			aberta e fechada, exercícios proprioceptivos, exercícios de fortalecimento, Bicicleta ergométrica, corrida na esteira, exercícios pliometricos, elevação para a prevenção de trombose e suporte tibial.	pacientes submetidos ao tratamento conservador no prazo de dois anos	força da flexão do joelho e obteve relatos positivos dos pacientes quanto ao tratamento.
Yoon et al ¹⁴ (2022)	Estudo retrospectivo	28 pacientes acima dos 50 anos que realizaram a reconstrução do LCP	Exercícios de fortalecimento do quadríceps, elevação da perna, deambulação com suporte total de peso e exercícios para ganho de ADM	Avaliar os resultados clínicos de pacientes de 50 anos ou mais	Os pacientes apresentaram dados inferiores após a reconstrução do LCP
Agolley et al ¹⁵ (2017)	Estudo prospectivo	46 atletas com lesões do LCP confirmadas que compareceram dentro de 4 semanas pós lesão	Exercícios para ganho de ADM, exercícios de cadeia cinética aberta e fechada, exercícios proprioceptivos, exercícios de fortalecimento, bicicleta ergométrica, corrida na esteira, exercícios pliométricos, elevação para prevenção de trombose e suporte tibial, suporte de peso total	Avaliar os resultados do tratamento conservador durante reabilitação em atletas	O tratamento proporcionou excelentes resultados funcionais, tendo uma alta taxa de retorno esportivo no mesmo nível ou em nível superior
Ahrend et al ¹⁶ (2016)	Estudo retrospectivo	60 pacientes com lesões isoladas ou combinadas do LCP com tratamento cirúrgico. Atividades esportivas anteriores a após a cirurgia foram questionadas. A gravidade das lesões foram examinadas	Suporte total de peso com órtese, exercícios isolados de isquiotibiais, corrida na esteira, exercícios de fortalecimento.	Analisar a taxa de retorno ao esporte com protocolo conservador	Foram apresentadas reduções significativas na frequência e na duração dos exercícios, quanto como na pratica regular de esportes
Jeon ¹⁷ (2016)	Estudo prospectivo	20 jogadores de Rúgbi com lesão anterior do LCP com casos superiores ao	Kneelax 3 foi utilizado para medir estabilidade do LCP, um	Analisar a frouxidão ligamentar após lesão do LCP	Houveram resultados significativos na frouxidão dos lados ipsilateral

		grau I foram incluídos	sensor de força para medir a foruxidão e para a força muscular, foi utilizado o Teste e Reabilitação Human Norm		e contralateral a lesão no teste de gaveta posterior; Outro resultado significativo foi o torque flexor do joelho e a razão de equilíbrio bilateral
Li et al ¹⁸ (2015)	Estudo retrospectivo	39 pacientes divididos em grupos de suporte regular e suporte tibial, usando tipos de suporte distintos depois do tratamento cirúrgico	Extensão máxima usando suporte tibial, exercícios passivos de flexão, exercícios resisitidos de extensão, exercícios de força, exercícios de cadeia cinética fechada, retorno gradual ao esporte, exercícios de agilidade e exercícios de propriocepção	Avaliar as vantagens do uso de suporte tibial durante reabilitação do LCP	O estudo indicou melhor estabilidade e função quando o suporte tibial é utilizado em conjunto com a reabilitação fisioterapêutica

Legenda: ADM - Amplitude de Movimento, LCP - Ligamento Cruzado Posterior.

DISCUSSÃO

O ligamento cruzado posterior (LCP) desempenha papel crucial na estabilização do joelho, prevenindo o deslocamento posterior da tibia em relação ao fêmur. As lesões do LCP são classificadas em três graus: grau 1 (leve), caracterizado por estiramento ou ruptura parcial das fibras com boa estabilidade; grau 2 (moderado), com ruptura parcial mais extensa e instabilidade durante atividade física; e grau 3 (grave), com ruptura completa e instabilidade constante. Além disso, as lesões podem ser agudas (até 3 semanas) ou crônicas (mais de 3 semanas), acompanhadas de dor, edema e instabilidade.

Paroneto et al¹¹ (2025), ao comparar reabilitação acelerada e conservadora em 48 pacientes submetidos a cirurgia, observaram que o protocolo acelerado não prejudicou a cicatrização e permitiu retorno mais rápido às atividades, enquanto o conservador apresentou limitações funcionais. Esse achado evidencia o potencial do protocolo acelerado em otimizar a recuperação inicial sem comprometer a eficácia do procedimento cirúrgico.

Em compensação, estudos de Rasmussen et al¹² (2025) demonstram que a abordagem conservadora, mesmo em lesões agudas, pode gerar melhora significativa a longo prazo. Com um protocolo de exercícios focados em amplitude de movimento, força muscular e propriocepção, acompanhados do uso de órtese por 12 semanas, os pacientes apresentaram baixa necessidade de tratamento cirúrgico em até dois anos de acompanhamento. Assim, enquanto Paroneto et al. enfatizam a rapidez de retorno com protocolos acelerados, Rasmussen comprova que a reabilitação conservadora ainda promove eficácia clínica, especialmente em prevenção de cirurgias futuras.

Jeon¹⁷ (2016) reforça que fatores individuais, como frouxidão articular e força muscular, impactam diretamente na eficácia do tratamento conservador. Em jogadores de rúgbi, a avaliação da frouxidão e do torque muscular mostrou que baixos resultados nesses parâmetros podem aumentar a necessidade de reconstrução do LCP, reforçando parcialmente os achados de Rasmussen, que dependem da aceitação e capacidade funcional do paciente para alcançar resultados positivos.

Agolley et al¹⁵ (2017), em estudo com pacientes de grau 2 e 3, também observaram bons resultados com reabilitação conservadora individualizada, alcançando retorno ao esporte em 91,3% dos atletas. Esse dado compactua com Rasmussen et al¹³ (2023), mostrando que, mesmo sem cirurgia, protocolos bem estruturados podem proporcionar recuperação funcional positiva, embora a aceitação e planos de tratamento individuais sejam fatores determinantes.

Já Li et al¹⁸ (2015) evidencia a eficácia da reabilitação pós-cirúrgica combinada com suporte tibial, progressão de exercícios de quadríceps e cadeia cinética aberta e fechada, promovendo retorno às atividades diárias em 3 meses e ao esporte de 9 a 12 meses. Esse achado complementa os estudos anteriores, mostrando que a intervenção cirúrgica, quando associada a protocolos estruturados, garante resultados previsíveis em atletas, especialmente em lesões graves.

Ahrend et al¹⁶ (2016) confirma essa perspectiva, informando uma taxa de retorno ao esporte de 87% em atletas, embora haja uma pequena parcela (17,6%) de pacientes com lesões combinadas que não recuperaram a função esportiva. Assim, mesmo com cirurgia, fatores relacionados à gravidade da lesão e perfil do paciente influenciam o resultado, alinhando-se com os achados de Jeon sobre variação individual da condição do paciente.

Por fim, Yoon et al¹⁴ (2022) demonstram que a idade também influencia os resultados pós-reconstrução. Pacientes acima de 50 anos apresentaram recuperação gradual da amplitude de movimento, porém com desempenho inferior ao de indivíduos mais jovens, evidenciando a necessidade de protocolos adaptados conforme características individuais.

Os estudos analisados mostram que tanto protocolos cirúrgicos quanto conservadores podem ser eficazes, dependendo do grau da lesão, características individuais e objetivos funcionais do paciente. Enquanto a reabilitação cirúrgica favorece retorno rápido às atividades, a conservadora garante resultados satisfatórios a longo prazo e minimiza a chance de intervenções cirúrgicas futuras. A cirurgia, quando indicada, combinada a protocolos estruturados e ao suporte tibial, assegura recuperação funcional esperada, especialmente em atletas e casos graves, mas deve considerar

fatores como idade, frouidão articular e força muscular, que influenciam diretamente a conclusão do caso clínico.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados, foi possível concluir que ambos os protocolos, tanto conservador como cirúrgico, apresentam resultados positivos. O protocolo cirúrgico favorece o retorno mais rápido às atividades, enquanto o conservador oferece um tratamento menos agressivo, porém mais prolongado e com possível necessidade de reconstrução em casos específicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kew ME, Cavanaugh JT, Elnemer WG, Marx RG. Retorno ao Jogo após Lesões do Ligamento Cruzado Posterior. *Revisões Atuais em Medicina Musculoesquelética*. 2022; 15(6):606-615.
2. Lu CC, Yao HI, Fan TY, Lin YC, Lin HT, Chou PPH. Doze semanas de um programa de treinamento de equilíbrio e força em estágios melhoram a força muscular, a propriocepção e a função clínica em pacientes com lesões isoladas do ligamento cruzado posterior. *Jornal Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*. 2021; 18(23):12849.
3. Pierce CM, O'Brien L, Griffin LW, LaPrade RF. Rupturas do ligamento cruzado posterior: reabilitação funcional e pós-operatória. *Cirurgia do Joelho, Traumatologia Esportiva, Artroscopia*. 2012;21(5):1071–84.
4. Bedi A, Musahl V, Cowan JB. Tratamento de Lesões do Ligamento Cruzado Posterior. *Revista da Academia Americana de Cirurgiões Ortopédicos*. 2016;24(5):277–89.
5. Waghe VR, Tikhile P, Patil DS, Waghe VR, Tikhile P, Sr DSP. O Papel Integral da Fisioterapia na Reconstrução Artroscópica Completa Combinada do Ligamento Cruzado Anterior e do Ligamento Cruzado Posterior: Um Relato de Caso. *Cureus*. 2024;16(4): e57556.
6. Fanelli GC. Reabilitação do Ligamento Cruzado Posterior: Quão Devagar Devemos Ir? *Artroscopia: O Jornal de Cirurgia Artroscópica e Cirúrgias relacionadas*. 2008; 24(2):234–5.
7. Mostagi FQ, Silva PA, Munaro GR, Marcato RG, Nampo DB, Santiago GF et al. Desempenho Físico e Muscular em um Jogador Profissional de Futebol com Lesão no Ligamento Cruzado Posterior Após um Programa de Exercícios Isocinéticos: Relato de Caso. *Revista Internacional de Fisioterapia Esportiva*. 2024; 19(10): 1244-1254.
8. Cury R de PL, Kiyomoto HD, Rosal GF, Bryk FF, Oliveira VM de, Camargo OPA de. Protocolo de reabilitação para as reconstruções isoladas do ligamento cruzado posterior. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2012;47(4):421–7.
9. Kim JG, Lee YS, Yang BS, Oh SJ, Yang SJ. Reabilitação após reconstrução do ligamento cruzado posterior: uma revisão da literatura e embasamento teórico. *Arquivos de Cirurgia Ortopédica e Traumatológica*. 2013; 133(12):1687–95.
10. Ihle C, Ateschrang A, Albrecht D, Mueller J, Stöckle U, Schröter S. Consequências ocupacionais após reconstrução isolada do ligamento cruzado posterior insuficiente. *BMC Research Notes*. 2014;7(1): 7-201.

11. Paroneto AC, Gomes PS, Paulo Vitor Carrijo, Cohen M, Ramos LA. Resultados após reconstrução do ligamento cruzado posterior com aumento de fita de sutura e um protocolo de reabilitação acelerada: um estudo de coorte retrospectivo. *Revista Ortopédica de Medicina Esportiva*. 2025;1;13(2).
12. Rasmussen RG, Blaabjerg B, Nielsen TG, Lind M. Acompanhamento de longo prazo de pacientes com lesão aguda do ligamento cruzado posterior tratados sem cirurgia com intervenção de exercícios e suporte fisioterapêuticos. *Revista internacional de fisioterapia esportiva*. 2025;20(5):648–56.
13. Randi Gram Rasmussen, Julie Sandell Jacobsen, Birgitte Blaabjerg, Torsten Grønbæk Nielsen, Lene Lindberg Miller, Lind M. Resultados relatados por pacientes e força muscular após intervenção com exercícios e suporte fisioterapêuticos em pacientes com lesão aguda do ligamento cruzado posterior: um estudo de acompanhamento de dois anos. *Revista internacional de fisioterapia esportiva*. 2023;2;18(4).
14. Yoon KH, Lee HS, Jung C, Kim SG, Park JY. O Efeito do Envelhecimento nos Resultados Após a Reconstrução do Ligamento Cruzado Posterior: Pacientes Mais Idosos (≥ 50 Anos) Versus Mais Jovens (< 50 Anos). *Clínicas em Cirurgia Ortopédica*. 2022;14.
15. Agolley D, Gabr A, Benjamin-Laing H, Haddad FS. Retorno bem-sucedido ao esporte em atletas após tratamento não cirúrgico de lesões agudas isoladas do ligamento cruzado posterior. *O Jornal de Ossos e Articulações*. 2017;99-B(6):774–8.
16. Ahrend M, Ateschrang A, Döbele S, Stöckle U, Grünwald L, Schröter S, et al. Retorno ao esporte após tratamento cirúrgico de lesão do ligamento cruzado posterior: estudo retrospectivo de 60 pacientes. *O ortopedista*. 2016;45(12):1027–38.
17. Jeon K. Comparação da frouxidão do joelho e da força muscular isocinética em pacientes com lesão do ligamento cruzado posterior. *Revista de Ciência da Fisioterapia*. 2016;28(3):831–6.
18. Li B, Shen P, Wang J-S, Wang GB, He M, Bai LH. Efeitos terapêuticos de órteses de suporte tibial na estabilidade posterior após reconstrução do ligamento cruzado posterior com enxerto autógeno de tendão isquiotibial. *Revista europeia de medicina física e reabilitação*. 2015;51(2):163–70.