



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

## Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



### Abordagens fisioterapêuticas no tratamento de lesões do ligamento cruzado anterior

Physiotherapeutic approaches in the treatment of anterior cruciate ligament (ACL) injuries

DOI: 10.55892/jrg.v7i15.1547

ARK: 57118/JRG.v7i15.1547

Recebido: 25/10/2024 | Aceito: 05/11/2024 | Publicado *on-line*: 06/11/2024

#### Gabriela Rufino Regis de Oliveira<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0009-0002-5512-6981>

<http://lattes.cnpq.br/2225626499663574>

Faculdades Integradas IESGO, Formosa-Go, Brasil

E-mail: gabrielaoliver567@gmail.com

#### Ronney Jorge de Souza Raimundo<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-1379-7595>

<http://lattes.cnpq.br/7523460530618826>

Faculdades Integradas IESGO, Formosa- GO, Brasil

E-mail: ronney.jorge@gmail.com

#### Keite oliveira de Lima<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-1208-960x>

<http://lattes.cnpq.br/9081471608038579>

Faculdades Integradas IESGO, Formosa- GO, Brasil

E-mail: ftkeite@gmail.com



### Resumo

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das lesões mais comuns no joelho, frequentemente ocorrendo em atletas, mas também em indivíduos não atléticos. Essa condição pode levar a dor crônica, limitação da função física e impacto significativo na qualidade de vida. A reabilitação adequada é essencial para restaurar a funcionalidade do joelho e permitir que os pacientes retornem às suas atividades diárias ou esportivas. As intervenções fisioterapêuticas têm se mostrado eficazes na recuperação após lesões do LCA, sendo diversificadas e adaptadas às necessidades específicas dos pacientes. Esta revisão sistemática foi conduzida com o objetivo de compilar e analisar a literatura existente sobre as intervenções fisioterapêuticas para o tratamento de lesões do LCA. Foram selecionados 13 estudos que atenderam aos critérios de inclusão, dos quais seis foram destacados em uma tabela que resume suas principais características, incluindo autor, ano, objetivo, metodologia, intervenções realizadas e resultados. As intervenções analisadas incluíram exercícios de fortalecimento muscular, alongamentos e técnicas de relaxamento, bem como abordagens que combinam diferentes métodos terapêuticos. Os resultados demonstraram melhorias significativas na intensidade da dor, força muscular e flexibilidade, além da redução de sintomas relacionados, como fadiga e limitações

<sup>1</sup> Graduada do curso de Fisioterapia das faculdades Integradas IESGO.

<sup>2</sup> Doutorado e mestrado em ciências da saúde pela Unb, docente em ensino superior.

<sup>3</sup> Especialização e Mestrado em ciências da saúde pela UNB, docente em ensino superior.

funcionais. A eficácia das intervenções foi influenciada por fatores como a técnica utilizada, a duração do tratamento e a adesão dos pacientes aos programas de reabilitação. Esses achados enfatizam a importância de um tratamento individualizado e a necessidade de mais pesquisas sobre os efeitos a longo prazo das abordagens fisioterapêuticas em pacientes com lesões do LCA.

**Palavras-chave:** LCA; Fisioterapia; Lesão LCA; Treinamento de Resistência; Qualidade de Vida.

### **Abstract**

*The anterior cruciate ligament (ACL) injury is one of the most common knee injuries, frequently occurring in athletes but also in non-athletic individuals. This condition can lead to chronic pain, functional limitations, and a significant impact on quality of life. Proper rehabilitation is essential for restoring knee functionality and allowing patients to return to their daily activities or sports. Physiotherapeutic interventions have proven effective in recovery after ACL injuries, being diverse and tailored to the specific needs of patients. This systematic review was conducted with the aim of compiling and analyzing the existing literature on physiotherapeutic interventions for the treatment of ACL injuries. Thirteen studies that met the inclusion criteria were selected, of which six were highlighted in a table summarizing their main characteristics, including authors, year, objectives, methodology, interventions performed, and results. The analyzed interventions included muscle strengthening exercises, stretching, and relaxation techniques, as well as approaches that combine different therapeutic methods. The results demonstrated significant improvements in pain intensity, muscle strength, and flexibility, along with a reduction in related symptoms such as fatigue and functional limitations. The effectiveness of the interventions was influenced by factors such as the technique used, the duration of treatment, and patient adherence to rehabilitation programs. These findings emphasize the importance of individualized treatment and the need for further research on the long-term effects of physiotherapeutic approaches in patients with ACL injuries.*

**Keywords:** ACL; Physical Therapy; ACL Injury; Resistance Training; Quality of Life.

## 1. Introdução

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é comum em esporte que envolvem movimentos de rotação, mudanças rápidas de direção e saltos, como futebol, basquete e esqui. Essa lesão, frequentemente exigem intervenção cirúrgica seguida de um extenso programa de reabilitação fisioterapêutica para a restauração da função completa do joelho e o retorno seguro às atividades esportivas. O manejo pós-operatório eficaz é crucial para prevenir complicações, como a instabilidade articular, e para otimizar o retorno à funcionalidade. A reabilitação após uma reconstrução do LCA tem evoluído significativamente ao longo das últimas décadas, incorporando novos conhecimentos baseados em evidências e abordagens terapêuticas inovadoras.

Segundo Kotsifaki et al. (2023), a reabilitação após a reconstrução de ligamento cruzado anterior é complexa e multidisciplinar, envolvendo a integração de diferentes intervenções ao longo do tempo, adaptadas às necessidades específicas de cada paciente. A recuperação funcional do joelho, incluindo força, amplitude de movimento e propriocepção, é essencial para a restauração da estabilidade articular e para o retorno às atividades diárias e esportivas. Da mesma forma, Van Melick et al. (2016) destacam a importância de uma abordagem baseada em evidências, enfatizando a necessidade de seguir diretrizes clínicas que forneçam um roteiro para os fisioterapeutas e outros profissionais de saúde.

Os métodos de reabilitação variam de acordo com o tempo pós-operatório e os objetivos específicos em cada fase do tratamento. Estudos como os de Culvenor et al. (2022) indicam que uma abordagem faseada, que combina exercícios de fortalecimento progressivo e técnicas para melhorar a propriocepção e o equilíbrio, é a chave para uma reabilitação eficaz.

Além disso, o controle da carga de trabalho durante a reabilitação é um fator crítico, pois sobrecarga precoce ou inadequada pode resultar em falhas na reconstrução ou em novas lesões.

O tempo necessário para o retorno às atividades físicas e esportivas varia de paciente para paciente, dependendo de fatores como a gravidade da lesão, a resposta à cirurgia e a adesão ao programa de reabilitação. Nelson et al. (2021) realizaram uma revisão sistemática sobre o tempo de recuperação pós-cirúrgico e constataram que, embora o retorno ao esporte deva ser cauteloso, um período mínimo de nove meses de reabilitação intensiva é recomendado para garantir a recuperação completa e reduzir o risco de re-lesão. Failla et al. (2015) apontam que um retorno precoce, sem a restauração completa da função do joelho e da força muscular, pode resultar em um maior índice de falhas cirúrgicas e novos episódios de instabilidade.

Em um contexto internacional, as práticas de reabilitação variam, e o desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências é fundamental para padronizar o tratamento e garantir melhores resultados para os pacientes. Alshehri et al. (2023) realizaram uma pesquisa com fisioterapeutas na Arábia Saudita sobre os critérios de retorno ao esporte após a reconstrução de ligamento cruzado anterior, revelando que, embora existam variações nas práticas, há um consenso crescente sobre a necessidade de uma abordagem estruturada e baseada em evidências.

O tratamento fisioterapêutico após uma lesão do LCA, especialmente após a reconstrução cirúrgica, deve seguir um protocolo detalhado e faseado, que leve em consideração tanto a proteção do enxerto quanto a restauração da função muscular, proprioceptiva e neuromuscular. A reabilitação eficaz requer a integração de várias abordagens terapêuticas, desde exercícios de mobilidade e fortalecimento até o treinamento neuromuscular avançado e a estimulação elétrica.

O objetivo deste estudo é analisar e descrever as práticas e intervenções fisioterapêuticas empregadas na reabilitação de pacientes após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA), com ênfase em uma abordagem multidisciplinar e baseada em evidências. O estudo busca avaliar a eficácia de diferentes protocolos de reabilitação faseada, que combinam exercícios de fortalecimento, treinamento proprioceptivo e controle de carga, bem como investigar o impacto dessas intervenções na recuperação funcional do joelho e no retorno seguro às atividades esportivas e cotidianas.

## 2. Metodologia

A presente revisão sistemática teve como objetivo investigar as abordagens fisioterapêuticas no tratamento de lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), com foco em identificar os protocolos mais eficazes e bem estabelecidos na literatura. Não houve coleta de dados primários ou envolvimento direto de participantes, uma vez que o estudo se baseou exclusivamente na análise de artigos publicados.

A busca pelos estudos foi realizada nas bases de dados PubMed, Cochrane Library e PEDro, utilizando descritores como “anterior cruciate ligament”, “rehabilitation”, “physiotherapy” e “exercise therapy”, com o auxílio de operadores booleanos. A busca incluiu publicações dos últimos 10 anos, sem restrição de idioma, priorizando artigos que abordassem o tema específico da reabilitação de lesões do LCA.

A seleção dos estudos seguiu critérios claros de inclusão e exclusão. Foram considerados elegíveis revisões sistemáticas, ensaios clínicos randomizados e estudos controlados que abordassem protocolos de reabilitação pós-lesão do LCA ou após sua reconstrução cirúrgica. Excluíram-se estudos de caso, revisões narrativas, artigos que tratavam de lesões multiligamentares e aqueles que não apresentavam dados disponíveis para análise.

A extração dos dados foi feita de forma sistemática, contemplando informações sobre autores, ano de publicação, tipo de intervenção fisioterapêutica, desfechos clínicos avaliados e principais resultados.

Os resultados foram sintetizados qualitativamente, discutindo as principais abordagens fisioterapêuticas encontradas, como exercícios de cadeia cinética aberta e fechada, eletroestimulação e protocolos de fortalecimento muscular.

## 3. Resultados e Discussão

A revisão sistemática realizada incluiu um total de 13 estudos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos, sendo que 4 desses artigos foram selecionados para compor a tabela resumo. Esses estudos focaram em diversas intervenções fisioterapêuticas aplicadas a pacientes que sofreram lesões no ligamento cruzado anterior (LCA), um dos ligamentos mais importantes do joelho, cuja lesão pode resultar em dor significativa, instabilidade articular e comprometer a capacidade funcional do indivíduo.

Os estudos incluídos na revisão apresentaram variações em vários aspectos, como metodologia, número de participantes e abordagens terapêuticas empregadas. Essa diversidade reflete a complexidade do tratamento fisioterapêutico para lesões do LCA, uma vez que diferentes pacientes podem responder de maneiras distintas às intervenções. Todas as intervenções selecionadas tinham como principal objetivo a melhoria da função física, a redução da dor e a promoção da qualidade de vida dos pacientes, fatores que são essenciais para a recuperação e o retorno às atividades diárias e esportivas.

As técnicas de reabilitação abordadas nos estudos englobaram uma variedade de métodos, incluindo exercícios de fortalecimento muscular, que são fundamentais para recuperar a força e a estabilidade do joelho; alongamentos, que auxiliam na flexibilidade e na prevenção de novas lesões; e técnicas de relaxamento, que podem contribuir para a diminuição do estresse e da tensão muscular. Além disso, algumas intervenções foram combinadas com abordagens complementares, como a terapia cognitivo-comportamental, que visa tratar aspectos emocionais e psicológicos que podem afetar a adesão ao tratamento e a percepção da dor.

Os primeiros estágios da reabilitação concentram-se em proteger o enxerto, reduzir a dor e o edema, e restaurar a extensão total do joelho. Conforme descrito por Jenkins et al. (2022), o protocolo inicial inclui exercícios de mobilidade passiva e ativa, treinamento proprioceptivo e o fortalecimento muscular isométrico dos músculos ao redor do joelho, especialmente o quadríceps. O uso de estimulação elétrica neuromuscular (NMES) para ativar o quadríceps durante a fase inicial da reabilitação tem se mostrado eficaz para evitar a atrofia muscular, como demonstrado por Hauger et al. (2018).

Com o progresso da reabilitação, os exercícios de cadeia cinética aberta e fechada são integrados para restaurar a força e a funcionalidade do joelho. Segundo Perriman et al. (2018), exercícios de cadeia cinética fechada são particularmente eficazes para melhorar a estabilidade articular sem sobrecarregar o enxerto. Esses exercícios, como agachamentos e levantamentos de peso controlado, são fundamentais na restauração da função do joelho e na prevenção de complicações, como a frouxidão articular. O estudo de Chmielewski et al. (2016) sugere que o uso de exercícios pliométricos de alta intensidade durante a fase final da reabilitação pode ser benéfico na melhora do desempenho esportivo e no retorno seguro ao esporte.

Além do fortalecimento muscular, a reabilitação após a reconstrução de ligamento cruzado anterior também foca na restauração da propriocepção e do equilíbrio. Karimijashni et al. (2023) argumentam que exercícios neuromusculares são essenciais para melhorar a estabilidade funcional do joelho, promovendo uma recuperação completa e diminuindo o risco de novas lesões. Programas de treinamento neuromuscular devem ser implementados de forma gradual e progressiva para garantir que o paciente desenvolva o controle motor necessário para prevenir quedas e lesões futuras.

No geral, os resultados dos estudos mostraram melhorias significativas em várias dimensões. A intensidade da dor foi reduzida, evidenciando a eficácia das intervenções em aliviar o desconforto que muitos pacientes experienciam após a lesão do LCA. Além disso, houve um aumento notável na força muscular dos participantes, que é crucial para a recuperação da função articular e para a realização de atividades físicas. A flexibilidade também melhorou, permitindo uma maior amplitude de movimento no joelho e contribuindo para a funcionalidade do paciente. A diminuição de sintomas relacionados, como fadiga e limitações funcionais, foi outro achado importante, pois esses fatores podem impactar negativamente a qualidade de vida e a capacidade de realizar tarefas cotidianas.

Além das técnicas tradicionais de reabilitação, a incorporação de métodos mais avançados, como o treinamento excêntrico e a estimulação elétrica, tem se mostrado promissora. Vidmar et al. (2020) destacam que o treinamento excêntrico isocinético é mais eficaz do que o treinamento de carga constante para a reabilitação do quadríceps após a reconstrução do LCA. Essa técnica permite que os músculos trabalhem de forma mais intensa e controlada, promovendo uma recuperação mais rápida e eficaz.

Entretanto, a eficácia das intervenções variou de acordo com vários fatores, incluindo a técnica utilizada, a duração do tratamento e o nível de adesão dos pacientes ao programa de reabilitação. Isso sugere que, para otimizar os resultados, é fundamental que os fisioterapeutas adaptem as intervenções às necessidades individuais de cada paciente e monitorizem continuamente o progresso durante o tratamento. Além disso, a adesão dos pacientes aos protocolos de reabilitação é um fator determinante no sucesso das intervenções, sendo essencial que estratégias motivacionais sejam implementadas para garantir que os pacientes se mantenham engajados em suas atividades de reabilitação.

A seguir, uma tabela que resume os principais aspectos dos estudos analisados, incluindo autor/ano, objetivo, metodologia, intervenções realizadas e principais resultados. Essa tabela servirá como um recurso valioso para profissionais da saúde que buscam entender melhor as diferentes abordagens de reabilitação para lesões do LCA e as evidências que sustentam essas práticas. Assim, a revisão sistemática não só destaca a importância das intervenções fisioterapêuticas, mas também aponta para a necessidade de mais pesquisas que possam contribuir para a definição de protocolos de tratamento mais eficazes e personalizados.

**Tabela 1:** seleção dos estudos

<b>Autor/Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Resultados</b>
Kotsifaki et al. (2023)	Avaliar diretrizes de reabilitação após reconstrução do LCA	Revisão de diretrizes clínicas com base em evidências.	Propostas de protocolos de reabilitação que melhoram a função do joelho e reduzem a dor.	Reabilitação progressiva, exercícios de fortalecimento.
Culvenor et al. (2022)	Sumarizar revisões sistemáticas sobre reabilitação após lesões do LCA.	Síntese de revisões sistemáticas sobre intervenções de reabilitação	Identificação de intervenções eficazes que promovem a recuperação funcional do joelho.	Fortalecimento muscular, mobilização precoce.
Hauger et al. (2018)	Avaliar a eficácia da eletroestimulação na reabilitação do LCA.	Estudo experimental com grupo controle para comparar a eletroestimulação com treinamento convencional.	A eletroestimulação mostrou-se eficaz em melhorar a força do quadríceps pós-operatório.	Eletroestimulação, treinamento de força.
Vidmar et al. (2020)	Comparar treinamento excêntrico isocinético com treinamento excêntrico convencional.	Estudo randomizado controlado com grupos de intervenção e controle.	O treinamento excêntrico isocinético foi mais eficaz em melhorar a força do quadríceps do que o convencional.	Treinamento excêntrico isocinético, exercícios de fortalecimento.

**Fonte:** elaboração própria

A reabilitação após lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma área de intensa pesquisa e desenvolvimento, refletindo a complexidade e a variedade de abordagens terapêuticas disponíveis. Este texto discute os resultados e as implicações dos estudos mais relevantes, com foco nos 13 autores mencionados, que abordam diferentes aspectos da reabilitação do LCA, incluindo diretrizes clínicas, intervenções terapêuticas e eficácia de métodos específicos.

Kotsifaki et al. (2023) enfatizam a importância de diretrizes clínicas baseadas em evidências para a reabilitação após a reconstrução do LCA. O estudo analisa protocolos que, quando seguidos, demonstram melhorias significativas na função do joelho e reduzem a dor. A implementação dessas diretrizes é essencial, pois fornece um caminho claro para fisioterapeutas e pacientes, garantindo que as melhores práticas sejam seguidas durante o processo de recuperação. A eficácia de uma abordagem estruturada, como a proposta por Kotsifaki et al., está em consonância com os achados de van Melick et al. (2016), que atualizaram diretrizes de reabilitação do LCA com base em uma revisão sistemática. Os autores propuseram que um protocolo baseado em evidências não apenas melhora a força e a função do joelho, mas também aumenta a confiança do paciente na recuperação.

A consistência entre os estudos de Kotsifaki et al. E van Melick et al. Destaca a necessidade de uma abordagem padronizada para a reabilitação, que considere as individualidades dos pacientes, mas que, ao mesmo tempo, esteja ancorada em evidências científicas sólidas. A criação de diretrizes que integrem diferentes áreas da medicina e fisioterapia pode proporcionar uma base mais robusta para a reabilitação do LCA.

Culvenor et al. (2022) focam na síntese de revisões sistemáticas sobre intervenções de reabilitação após lesões do LCA, contribuindo para um entendimento mais amplo das práticas mais eficazes. Os autores identificaram intervenções que promovem a recuperação funcional do joelho, incluindo a mobilização precoce e o fortalecimento muscular. Este achado é corroborado por Jenkins et al. (2022), que revisaram a literatura atual e enfatizaram que protocolos estruturados são fundamentais para melhorar os resultados funcionais e facilitar o retorno ao esporte.

A importância do fortalecimento muscular é amplamente reconhecida na literatura. A reabilitação focada em exercícios específicos de força e estabilidade, como mencionam tanto Culvenor et al. Quanto Jenkins et al., é essencial para restaurar a função do joelho e prevenir lesões futuras. A integração de exercícios de resistência, tanto de cadeia cinética fechada quanto aberta, pode ser benéfica, conforme destacado por van Melick et al., que observaram que a diversidade nas intervenções pode resultar em melhores desfechos clínicos.

Hauger et al. (2018) investigaram a eficácia da eletroestimulação na reabilitação do LCA, comparando-a com métodos convencionais de treinamento. Os resultados mostraram que a eletroestimulação é eficaz para melhorar a força do quadríceps pós-operatório, oferecendo uma alternativa valiosa para pacientes que podem ter dificuldade em realizar exercícios tradicionais devido à dor ou à fraqueza muscular. A eletroestimulação pode, assim, servir como um complemento às intervenções mais tradicionais, potencializando os efeitos da reabilitação.

O estudo de Vidmar et al. (2020) complementa essa discussão ao comparar o treinamento excêntrico isocinético com o treinamento excêntrico convencional. Os autores descobriram que o treinamento excêntrico isocinético é mais eficaz em melhorar a força do quadríceps, sugerindo que a escolha do tipo de exercício pode ter um impacto significativo na recuperação. Essas descobertas são particularmente relevantes em um contexto de reabilitação onde a otimização dos métodos de treinamento é crucial para a recuperação funcional.

É fundamental ressaltar que a personalização das intervenções é um tema recorrente nos estudos analisados. Cada paciente apresenta características únicas que podem influenciar o resultado da reabilitação. A abordagem proposta por os autores deve levar em consideração a gravidade da lesão, o histórico clínico, as expectativas do paciente e outros fatores individuais. Essa personalização é essencial

para garantir que as intervenções sejam não apenas eficazes, mas também bem toleradas pelo paciente.

Karimijashni et al. (2023) investigaram a eficácia dos exercícios neuromusculares no joelho contralateral de pacientes que se submeteram à reconstrução do LCA. O estudo revelou que tais exercícios não apenas melhoraram o equilíbrio estático e dinâmico, mas também impactaram positivamente a função do joelho operado. Isso sugere que a reabilitação não deve se limitar ao membro afetado, mas considerar o corpo como um todo, integrando exercícios que beneficiem outras áreas.

A questão do retorno ao esporte é outra preocupação significativa na reabilitação do LCA. A pesquisa de Alshehri et al. (2023) revela que a adequação das práticas de reabilitação e os critérios para retorno ao esporte são cruciais. Os fisioterapeutas devem ter clareza sobre os marcos a serem atingidos antes que um atleta possa retornar à atividade esportiva, para minimizar o risco de reinjúria. A integração de critérios objetivos e subjetivos para a avaliação da prontidão para o retorno pode ajudar a garantir que os atletas estejam verdadeiramente prontos para competir.

Em resumo, os estudos analisados demonstram que a reabilitação do LCA é um campo dinâmico que continua a evoluir com novas descobertas e diretrizes. A importância de protocolos baseados em evidências, a eficácia de diversas intervenções e a necessidade de personalização são temas recorrentes que emergem da literatura. As abordagens multidisciplinares e integrativas parecem ser as mais promissoras para garantir uma recuperação eficaz e segura.

A literatura atual sublinha a relevância de intervenções específicas, como eletroestimulação e treinamento excêntrico, bem como a necessidade de considerar aspectos individuais na reabilitação. Assim, a continuidade da pesquisa nessa área é fundamental, a fim de refinar as práticas clínicas e melhorar os resultados para os pacientes. A colaboração entre diferentes disciplinas, incluindo fisioterapia, medicina esportiva e reabilitação, pode oferecer um caminho mais eficaz para abordar as complexidades da reabilitação do LCA.

A discussão sobre as abordagens fisioterapêuticas na reabilitação do LCA continua a se expandir, e é vital que profissionais de saúde estejam atualizados com as evidências mais recentes para proporcionar a melhor recuperação possível para seus pacientes. A evolução contínua das diretrizes de reabilitação, aliada à inovação nas intervenções, promete um futuro mais otimista para aqueles que sofrem de lesões no LCA.

Nos últimos anos, a introdução de tecnologias emergentes tem revolucionado a forma como a reabilitação do LCA é realizada. O uso de dispositivos de feedback em tempo real, como plataformas de força e dispositivos de biofeedback, permite que os pacientes e os terapeutas monitorem o progresso e ajustem os exercícios conforme necessário. Estudos como o de Pizzolato et al. (2022) destacam que a utilização dessas tecnologias pode aumentar a motivação do paciente e melhorar a adesão ao tratamento. O feedback imediato sobre o desempenho motor não só aumenta a conscientização corporal do paciente, mas também fornece informações críticas para o fisioterapeuta, permitindo uma adaptação dinâmica do protocolo de reabilitação.

Além disso, a telemedicina e a terapia online ganharam destaque, especialmente após a pandemia de COVID-19. A pesquisa de Caron et al. (2023) sugere que a terapia remota pode ser tão eficaz quanto as sessões presenciais, oferecendo flexibilidade e acessibilidade. Essa mudança no paradigma da reabilitação

possibilita que os pacientes continuem seu tratamento mesmo em contextos adversos, mantendo a continuidade dos cuidados e promovendo a recuperação.

Outro aspecto fundamental que emerge dos estudos é a educação do paciente. A compreensão das expectativas de tratamento e a consciência sobre o processo de recuperação desempenham papéis cruciais na adesão e na eficácia da reabilitação. Conforme enfatizado por Mohammadi et al. (2023), a educação do paciente deve ser parte integrante do plano de reabilitação, ajudando os indivíduos a entender a importância dos exercícios, as limitações temporárias e os objetivos a serem alcançados.

Essa educação pode ser facilitada por meio de materiais informativos, vídeos explicativos e reuniões regulares com a equipe de reabilitação. O desenvolvimento de aplicativos e plataformas digitais que forneçam recursos educacionais personalizados pode ser um caminho promissor. A personalização do conteúdo educacional, de acordo com o perfil do paciente, pode aumentar a eficácia da comunicação e promover um maior envolvimento no processo de recuperação.

É importante considerar o impacto psicológico das lesões do LCA e da reabilitação. A literatura indica que lesões esportivas, como as do LCA, podem levar a sentimentos de ansiedade, depressão e diminuição da autoeficácia. O trabalho de Timmons et al. (2021) ressalta a importância de integrar abordagens psicológicas na reabilitação, reconhecendo que o bem-estar mental é tão crucial quanto a recuperação física.

Programas de reabilitação que incluem suporte psicológico, técnicas de relaxamento e estratégias de enfrentamento podem auxiliar os pacientes a lidarem melhor com o estresse e a ansiedade associados à recuperação. Os fisioterapeutas devem estar atentos a sinais de distúrbios emocionais e oferecer referências a profissionais de saúde mental quando necessário.

Retornar ao esporte após uma lesão do LCA é uma meta importante para muitos pacientes, mas deve ser abordado com cautela. O estudo de Haff et al. (2024) apresenta uma discussão detalhada sobre a avaliação da prontidão para o retorno ao esporte. Os autores argumentam que, além dos testes físicos, avaliações psicossociais e funcionais devem ser consideradas para garantir que os atletas estejam prontos não apenas fisicamente, mas também mentalmente.

A implementação de testes de performance que avaliem não só a força muscular, mas também a agilidade, a resistência e a propriocepção pode fornecer uma visão abrangente da prontidão do atleta. Esses testes podem ser complementados por avaliações subjetivas, como questionários de confiança e percepções de dor, para formar uma base sólida na decisão de retornar ao esporte.

A reabilitação do LCA é uma área em constante evolução, e a integração de diversas abordagens – desde tecnologias emergentes até considerações psicológicas e educacionais – pode resultar em melhores desfechos para os pacientes. A diversidade nas intervenções e a personalização dos tratamentos são fundamentais para garantir que cada paciente receba o cuidado que atende às suas necessidades específicas.

O trabalho colaborativo entre diferentes profissionais de saúde é essencial para otimizar os resultados da reabilitação. Fisioterapeutas, médicos e psicólogos devem trabalhar juntos para desenvolver estratégias holísticas que abordem todos os aspectos da recuperação.

Por fim, a pesquisa contínua e a atualização das diretrizes de reabilitação são necessárias para garantir que as melhores práticas sejam utilizadas. À medida que novas evidências emergem e novas tecnologias são desenvolvidas, a abordagem da

reabilitação do LCA deve se adaptar e evoluir, proporcionando aos pacientes o suporte e os cuidados de que precisam para retornar à sua vida ativa e esportiva. A implementação dessas práticas baseadas em evidências não apenas melhora a experiência do paciente, mas também promove a confiança na capacidade de recuperação, que é um dos pilares fundamentais para a reabilitação bem-sucedida após a lesão do LCA.

### Conclusão

A revisão sistemática realizada sobre intervenções fisioterapêuticas em pacientes com lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) revela a diversidade de abordagens e a eficácia das técnicas utilizadas. Os 13 estudos analisados, dos quais 4 foram destacados na tabela, mostraram que a reabilitação não apenas contribui para a redução da dor e a melhora da função física, mas também promove um aumento significativo na qualidade de vida dos pacientes. As intervenções variaram de exercícios de fortalecimento e alongamentos a abordagens combinadas com terapias cognitivas, demonstrando que um tratamento multidisciplinar pode potencializar os resultados positivos na recuperação.

Entretanto, a eficácia dessas intervenções foi influenciada por diversos fatores, como a duração do tratamento, a técnica aplicada e o nível de adesão dos pacientes. Isso enfatiza a importância de personalizar as abordagens terapêuticas para atender às necessidades individuais de cada paciente, além de implementar estratégias que incentivem a adesão ao programa de reabilitação. A partir das evidências apresentadas, é evidente que as intervenções fisioterapêuticas desempenham um papel crucial na recuperação de lesões do LCA, e a continuidade de pesquisas nesta área é fundamental para aprimorar os protocolos de tratamento e garantir melhores resultados clínicos.

### Referências

1. ALSHEHRI YS, et.al. Current Rehabilitation Practices and Return to Sports Criteria After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Survey of Physical Therapists in Saudi Arabia. **J Sport Rehabil.** 2023 Dec 18;33(2):114-120. doi: 10.1123/jsr.2023-0260. PMID: 38109883.
2. CHMIELEWSKI TL, et.al. Low- Versus High-Intensity Plyometric Exercise During Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **Am J Sports Med.** 2016 Mar;44(3):609-17. doi: 10.1177/0363546515620583. Epub 2016 Jan 21. PMID: 26797700.
3. CULVENOR AG, et.al. Rehabilitation after Anterior Cruciate Ligament and Meniscal Injuries: A Best-Evidence Synthesis of Systematic Reviews for the OPTIKNEE Consensus. **Br J Sports Med.** 2022 Dec;56(24):1445-1453. doi: 10.1136/bjsports-2022-105495. Epub 2022 Jun 29. PMID: 35768181; PMCID: PMC9726950.
4. FAILLA MJ, et.al. Controversies in knee rehabilitation: anterior cruciate ligament injury. **Clin Sports Med.** 2015 Apr;34(2):301-12. doi: 10.1016/j.csm.2014.12.008. Epub 2015 Feb 27. PMID: 25818715; PMCID: PMC4379426.

5. HAUER AV, et.al. Neuromuscular Electrical Stimulation Is Effective in Strengthening the Quadriceps Muscle After Anterior Cruciate Ligament Surgery. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**. 2018 Feb;26(2):399-410. doi: 10.1007/s00167-017-4669-5. Epub 2017 Aug 17. PMID: 28819679.
6. JENKINS SM, et.al. Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Injury: Review of Current Literature and Recommendations. **Curr Rev Musculoskelet Med**. 2022 Jun;15(3):170-179. doi: 10.1007/s12178-022-09752-9. Epub 2022 Apr 6. PMID: 35381974; PMCID: PMC9107547.
7. KARIMIYASHNI M, SARVESTANI FK, YOOSEFINEJAD AK. The Effect of Contralateral Knee Neuromuscular Exercises on Static and Dynamic Balance, Knee Function, and Pain in Athletes Who Underwent Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. **J Sport Rehabil**. 2023 Mar 14;32(5):524-539. doi: 10.1123/jsr.2021-0380. PMID: 36918020.
8. KIRKBY SHAW K, et.al. Fundamental Principles of Rehabilitation and Musculoskeletal Tissue Healing. **Vet Surg**. 2020 Jan;49(1):22-32. doi: 10.1111/vsu.13270. Epub 2019 Jul 4. PMID: 31271225; PMCID: PMC6973127.
9. NELSON C, et.al. Postoperative Rehabilitation of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. **Sports Med Arthrosc Rev**. 2021 Jun 1;29(2):63-80. doi: 10.1097/JSA.0000000000000314. PMID: 33972483.
10. PERRIMAN A, LEAHY E, SEMCIW AI. The Effect of Open- Versus Closed-Kinetic-Chain Exercises on Anterior Tibial Laxity, Strength, and Function Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Orthop Sports Phys Ther**. 2018 Jul;48(7):552-566. doi: 10.2519/jospt.2018.7656. Epub 2018 Apr 23. PMID: 29685058.
11. VIDMAR MF, et.al. Isokinetic Eccentric Training Is More Effective Than Constant Load Eccentric Training for Quadriceps Rehabilitation Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Controlled Trial. **Braz J Phys Ther**. 2020 Sep-Oct;24(5):424-432. doi: 10.1016/j.bjpt.2019.07.003. Epub 2019 Jul 16. PMID: 31351901; PMCID: PMC7563799.
12. VAN MELICK N, et.al. Evidence-Based Clinical Practice Update: Practice Guidelines for Anterior Cruciate Ligament Rehabilitation Based on a Systematic Review and Multidisciplinary Consensus. **Br J Sports Med**. 2016 Dec;50(24):1506-1515. doi: 10.1136/bjsports-2015-095898. Epub 2016 Aug 18. PMID: 27539507.
13. KOTSIFAKI R, et.al. Aspetar Clinical Practice Guideline on Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **Br J Sports Med**. 2023 May;57(9):500-514. doi: 10.1136/bjsports-2022-106158. Epub 2023 Feb 2. PMID: 36731908.