



**TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

**TECHNIQUES AND IMPACT OF STRENGTHENING EXERCISES ON THE FUNCTIONAL RECOVERY OF PATIENTS UNDERGOING ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW**

**TÉCNICAS E IMPACTO DE LOS EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES SOMETIDOS A RECONSTRUCCIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA DE LA LITERATURA**

Wellington Jhon Silva Brito<sup>1</sup>, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti<sup>1</sup>, Sadraque Bispo Freire de Deus<sup>1</sup>, Bruno Almeida Vieira<sup>1</sup>, Dado Guilyos Santos Malaquias<sup>2</sup>, Thalita Rocha da Silva Vieira<sup>3</sup>, Fabrício Barbosa Soares<sup>4</sup>, Virgílio Santana Junior<sup>5</sup>

e565296

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i6.5296>

PUBLICADO: 06/2024

**RESUMO**

O joelho é uma articulação propensa a lesões ligamentares, principalmente devido à interligação dos seus principais estabilizadores rotacionais, os ligamentos cruzados. Dentre esses ligamentos, o Ligamento Cruzado Anterior (LCA) se destaca por ser uma das estruturas com maior incidência de lesões em todo o mundo. Este ligamento é uma estrutura fundamental para a estabilização do joelho, e o rompimento desse ligamento pode resultar em dificuldades na execução de diversas atividades, tanto no dia a dia quanto relacionadas ao esporte em geral. O presente artigo teve como objetivo geral analisar o impacto das técnicas de exercícios de fortalecimento na recuperação funcional de pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. Constituiu-se de uma revisão integrativa de literatura como método de pesquisa. O estudo foi realizado por meio de busca *on-line* com levantamento bibliográfico de produções científicas, no período de 2014 a 2023, disponíveis em artigos na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram propostas para as buscas as seguintes palavras-chave: reconstrução do ligamento cruzado anterior, terapia por exercício, lesões; fisioterapia. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as técnicas de exercícios de fortalecimento desempenham um papel essencial na recuperação funcional de pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. A aplicação dessas técnicas de forma adequada e individualizada pode otimizar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes, permitindo uma reintegração segura e eficiente às atividades diárias e esportivas após a cirurgia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ligamento cruzado anterior. Terapia por exercício. Lesões. Fisioterapia.

**ABSTRACT**

*The general objective of this article was to analyze the impact of strengthening exercise techniques on the functional recovery of patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction. It consisted of an integrative literature review as a research method. The study was carried out through an online search with a bibliographic survey of scientific reproductions, from 2014 to 2023, available in articles in the Virtual Health Library (VHL) database, Scientific Electronic Library Online (SciELO). The following keywords were proposed for the searches: anterior cruciate ligament reconstruction, exercise therapy, injuries; physiotherapy. Based on the results obtained, it can be concluded that strengthening exercise techniques play an essential role in the functional recovery of patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction. Applying these techniques appropriately and*

<sup>1</sup> Graduando em fisioterapia pela FACULDADE INDEPENDENTE DO NORDESTE - FAINOR.

<sup>2</sup> Graduação em Fisioterapia, Professor de graduação, Especialista em fisioterapia esportiva.

<sup>3</sup> Graduação em Fisioterapia, Preceptora de Fisioterapia Hospitalar, Pós-graduação em traumatologia e esportiva.

<sup>4</sup> Graduação em Fisioterapia, Fisioterapeuta do Trabalho, Ergonomista, Posturologista, RPG.

<sup>5</sup> Graduação em Fisioterapia, Doutorando e Mestrando em ciências da Saúde, Professor de graduação e pós-graduação.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

*individually can optimize clinical results and patients' quality of life, allowing safe and efficient reintegration into daily and sporting activities after surgery.*

**KEYWORDS:** Anterior cruciate ligament. Exercise therapy. Injuries. Physiotherapy

### RESUMEN

*La rodilla es una articulación propensa a sufrir lesiones ligamentosas, principalmente debido a la interconexión de sus principales estabilizadores rotacionales, los ligamentos cruzados. Entre estos ligamentos, el Ligamento Cruzado Anterior (LCA) destaca por ser una de las estructuras con mayor incidencia de lesiones a nivel mundial. Este ligamento es una estructura fundamental para la estabilización de la rodilla, y su rotura puede provocar dificultades para realizar diversas actividades, tanto de la vida diaria como relacionadas con el deporte en general. El objetivo general de este artículo fue analizar el impacto de las técnicas de ejercicio de fortalecimiento en la recuperación funcional de pacientes sometidos a reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Consistió en una revisión integrativa de la literatura como método de investigación. El estudio se realizó mediante una búsqueda en línea con un levantamiento bibliográfico de las producciones científicas, de 2014 a 2023, disponibles en artículos en la base de datos de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO). Se propusieron las siguientes palabras clave para las búsquedas: reconstrucción del ligamento cruzado anterior, terapia con ejercicios, lesiones; fisioterapia. Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir que las técnicas de ejercicio de fortalecimiento juegan un papel esencial en la recuperación funcional de los pacientes sometidos a reconstrucción del ligamento cruzado anterior. La aplicación adecuada e individualizada de estas técnicas puede optimizar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes, permitiendo una reintegración segura y eficiente a las actividades diarias y deportivas tras la cirugía.*

**PALABRAS CLAVE:** Ligamento cruzado anterior. Terapia de ejercicio. Lesiones. Fisioterapia.

### INTRODUÇÃO

O joelho é uma articulação propensa a lesões ligamentares, principalmente devido à interligação dos seus principais estabilizadores rotacionais, os ligamentos cruzados. Dentre esses ligamentos, o Ligamento Cruzado Anterior (LCA) se destaca por ser uma das estruturas com maior incidência de lesões em todo o mundo (Vidmar *et al.*, 2019).

O LCA é uma estrutura fundamental para a estabilização do joelho, e o rompimento desse ligamento pode resultar em dificuldades na execução de diversas atividades, tanto no dia a dia quanto relacionadas ao esporte em geral (Siqueira *et al.* 2020).

A reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma intervenção cirúrgica comum em pacientes com lesões ligamentares no joelho. Após o procedimento, a recuperação funcional adequada é fundamental para o retorno do paciente às atividades diárias e esportivas. Nesse contexto, os exercícios de fortalecimento têm sido amplamente utilizados como parte integrante dos programas de reabilitação, visando melhorar a estabilidade, a força e a funcionalidade do joelho (Patterson *et al.*, 2021).

Diante do exposto, o presente artigo teve como problema de pesquisa: Com base em evidências científicas, qual é o impacto das diferentes técnicas de exercícios de fortalecimento na recuperação funcional de pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior?

A relevância deste estudo reside na importância de otimizar os programas de reabilitação para pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. Compreender o impacto das



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

técnicas de exercícios de fortalecimento pode contribuir significativamente para a elaboração de protocolos de tratamento mais eficazes e direcionados às necessidades específicas de cada paciente. Além disso, ao analisar criticamente a literatura existente, este trabalho busca fornecer subsídios para profissionais de saúde no planejamento de intervenções baseadas em evidências, visando uma recuperação funcional mais completa e satisfatória para os pacientes.

Perante a problemática exposta, o presente estudo teve como objetivo analisar o impacto das técnicas de exercícios de fortalecimento na recuperação funcional de pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Constituiu-se de uma revisão integrativa de literatura como método de pesquisa. O estudo foi realizado por meio de busca *on-line* com levantamento bibliográfico de reproduções científicas, no período de 2014 a 2023, disponíveis em artigos na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram propostas para as buscas as seguintes palavras-chave: reconstrução do ligamento cruzado anterior, terapia por exercício, lesões; fisioterapia.

Os desenhos dos estudos selecionados para compor esta revisão foram: ensaios clínicos controlados e randomizados, ensaios controlados quasi-randomizados, estudos comparativos com ou sem controles simultâneos, estudos de caso, série de casos ou mais casos consecutivos.

Quanto aos critérios de inclusão adotados pelo presente estudo foram: a publicação possuir como a proposta relacionada à temática, estar disponível eletrônica e gratuitamente na íntegra, ser classificado como artigo original: estar divulgado em português e inglês; com ano de publicação de 2014 a 2023 e publicações completas com resumos disponíveis e indexados na base de dados supracitadas.

Foram excluídos os artigos do tipo carta ao editor, diretrizes, revisões sistemáticas, meta-análises; resumos; estudos que possuem duplicatas, artigos de revisão ou que tivessem uma abordagem diferente do tema proposto. Desse modo, após a busca nas bases de dados, os achados na literatura passaram por uma avaliação crítica nos campos título, resumo e assunto para responder ao problema da pesquisa.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

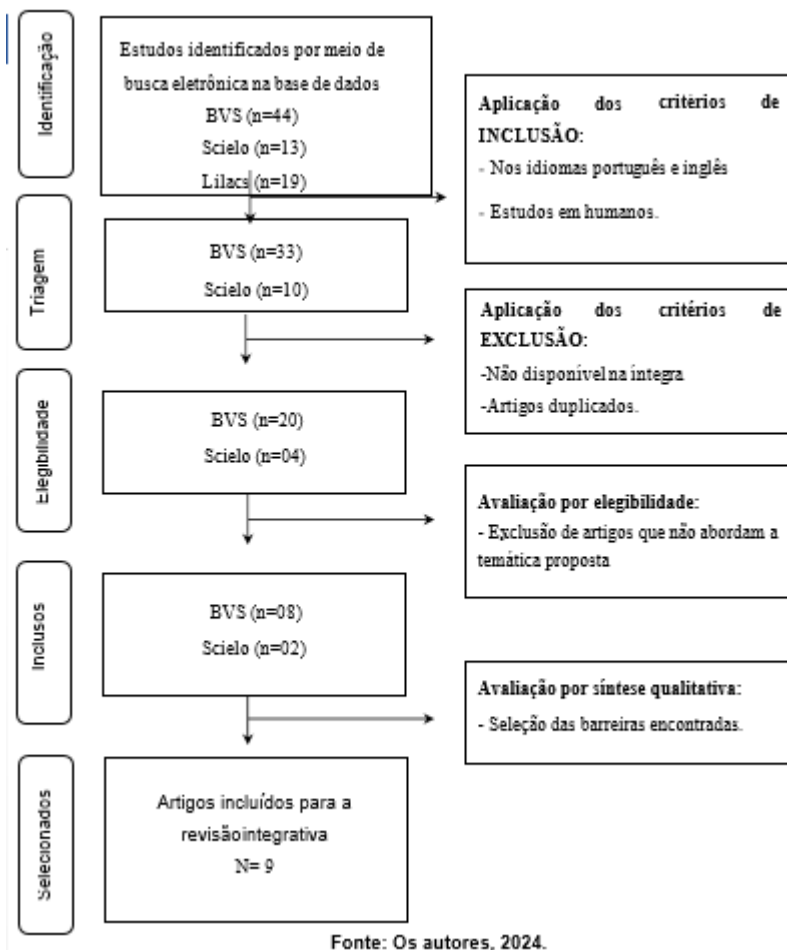
De acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos na parte metodológica dessa revisão, apresenta-se na figura 01 abaixo o fluxograma dos artigos selecionados.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

Figura 01 - Fluxograma dos artigos selecionados



Sendo assim, após a seleção minuciosa dos artigos lidos, seguindo os critérios de inclusão e exclusão, foram analisados 9 artigos, os quais constam no quadro 01 abaixo, apresentando as disposições dos artigos quanto ao autor/ano de publicação, título, metodologia, objetivos e principais resultados.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

**Quadro 1- Disposições dos artigos**

Autor/ano	Título	Metodologia	Objetivo	Conclusão
Astur <i>et al.</i> , (2016)	Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma.	Estudo longitudinal transversal	Investigar a incidência de lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) e do menisco em atletas praticantes de diferentes modalidades esportivas	As limitações causadas pelo trauma nas lesões do LCA e do menisco podem ter um impacto significativo na vida esportiva e na qualidade de vida dos atletas, incluindo a restrição de movimentos
Flosadottir <i>et al.</i> , (2018)	Impacto da estratégia de tratamento e do desempenho físico na futura autoeficácia relacionada ao joelho em indivíduos	Estudo descritivo e qualitativo	Avaliar o impacto da estratégia de tratamento, incluindo métodos cirúrgicos e de reabilitação, no desempenho físico de indivíduos que passaram por operação do	A pesquisa realizada evidenciou a importância da estratégia de tratamento na recuperação e no desempenho físico de indivíduos submetidos à operação do



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS  
À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira,  
Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

	com lesão do LCA.		ligamento cruzado anterior (LCA).	ligamento cruzado anterior (LCA).
Kaeding et al., (2016)	Epidemiologia e Diagnóstico de Lesões do ligamento cruzado anterior.	Estudo de coorte	Analisar a epidemiologia das lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), incluindo a incidência, prevalência, fatores de risco e características demográficas dos pacientes afetados.	A análise epidemiológica das lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) revelou uma incidência significativa dessas lesões, especialmente em indivíduos praticantes de esportes de alto impacto e movimentos rotacionais, como futebol, basquete e esquis.
Kiapour e Murray (2014)	Ciência básica da lesão e reparo do ligamento cruzado anterior	Estudo longitudinal transversal	Analisar os processos fisiológicos e celulares que ocorrem durante o reparo do LCA após uma lesão, incluindo a resposta	A análise dos mecanismos de lesão do LCA revela a importância dos movimentos de rotação, mudanças bruscas de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

			inflamatória, a formação de tecido cicatricial e a remodelação do ligamento.	direção e impactos diretos no joelho como principais desencadeadores dessas lesões.
Patterson et al., (2021)	Terapia por exercício e educação para indivíduos um ano após a reconstrução do ligamento cruzado anterior: um ensaio piloto randomizado controlado	Estudo longitudinal transversal	Avaliar o impacto da exercício-terapia e educação em indivíduos um ano após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) na função do joelho, na estabilidade articular e na qualidade de vida relacionada à saúde.	O estudo piloto planejado e controlado realizado permitiu avaliar de forma abrangente o impacto da exercício-terapia e educação em indivíduos um ano após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA).
Siqueira et al., (2020)	Reabilitação com angulação de proteção no pós-operatório de ligamento cruzado anterior	Estudo descritivo e qualitativo	Avaliar os efeitos da reabilitação com angulação de proteção no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior	A reabilitação com angulação de proteção é uma abordagem promissora e eficaz no pós-operatório de reconstrução do



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

			(LCA) na recuperação funcional e estabilidade do joelho.	ligamento cruzado anterior
Vidmar et al., (2019)	O treinamento excêntrico isocinético é mais eficaz do que treinamento excêntrico de carga constante no quadríceps reabilitação após reconstrução do ligamento cruzado anterior: um ensaio clínico randomizado	Estudo longitudinal transversal	Comparar a eficácia do treinamento excêntrico isocinético com o treinamento excêntrico de carga constante na reabilitação do quadríceps após a lesão do ligamento cruzado anterior (LCA).	Os resultados indicaram que o treinamento excêntrico isocinético foi mais eficaz na melhoria da força muscular do quadríceps em comparação com o treinamento excêntrico de carga constante.
Yen et al., (2017)	Confiabilidade das medidas de força muscular de membros inferiores com dinamometria	Estudo comparativo	Avaliar a confiabilidade das medidas de força muscular dos membros inferiores utilizando	Os resultados indicaram uma boa confiabilidade das medidas de força muscular entre diferentes



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Gulyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

	portátil em pacientes com AVC durante a fase aguda: um estudo piloto de confiabilidade		dinamometria portátil em pacientes com acidente vascular cerebral (AVC) durante a fase aguda.	momentos de avaliação
Zwolski et al. (2015)	A influência da assimetria de força do quadríceps na função relatada pelo paciente no momento do retorno ao esporte após reconstrução do ligamento cruzado anterior	Estudo longitudinal transversal	Investigar a influência da assimetria de força do quadríceps na função relatada pelo paciente no momento do retorno ao esporte após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA)	Os resultados indicaram que a assimetria de força do quadríceps está significativamente associada à capacidade funcional dos pacientes em atividades esportivas

A pesquisa sobre a ciência básica da lesão e reparo do LCA tendo como bases teóricas de Zwolski (2015), e Yen (2017) proporcionou uma compreensão mais profunda dos mecanismos envolvidos na lesão do LCA e nos processos de cicatrização e reparação. Os resultados obtidos foram essenciais para o avanço do conhecimento científico e para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes para o tratamento dessas lesões.

Em relação à lesão do LCA, os estudos de Astur *et al.*, (2016) revelaram que a maioria das lesões ocorre devido a traumas de alto impacto no joelho, como torções e movimentos de rotação excessiva. Esses traumas podem levar a danos estruturais no LCA, incluindo rupturas parciais ou completas, comprometendo a estabilidade e função do joelho.

No que diz respeito ao reparo do LCA, a pesquisa de Kiapour e Murray (2014) demonstraram que o processo de cicatrização envolve uma série de etapas complexas. Após a lesão, ocorre uma resposta inflamatória inicial, seguida pela formação de tecido cicatricial e remodelação gradual do ligamento. O sucesso do reparo depende da integração adequada do tecido cicatricial com o tecido nativo do LCA, o que pode ser influenciado por fatores como idade, condições do tecido circundante e técnicas de reparo utilizadas.

No estudo de Kaeding *et al.*, (2016), a análise epidemiológica revelou que as lesões do LCA são relativamente comuns em diversas faixas etárias, sendo mais frequentes em indivíduos que



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

praticam atividades esportivas de alto impacto e movimentos de rotação do joelho. A prevalência dessas lesões demonstra a importância de estratégias preventivas e de programas de treinamento adequados para reduzir o risco de ocorrência.

Os resultados obtidos corroboram com as ideias de Patterson *et al.*, (2021) no que se refere à compreensão da importância da epidemiologia e do diagnóstico preciso das lesões do LCA. Com base nos autores supracitados, a alta incidência dessas lesões, especialmente em contextos esportivos, destaca a necessidade de medidas preventivas e de conscientização sobre os fatores de risco associados, como técnicas inadequadas de movimentação e traumas diretos no joelho.

No âmbito do diagnóstico, Yen *et al.*, (2017) demonstram em seus estudos a utilização de métodos de imagem avançados, como a ressonância magnética e a artroscopia, demonstrou ser fundamental para uma abordagem terapêutica eficaz. A identificação precoce das lesões do LCA e de possíveis lesões concomitantes permite uma intervenção terapêutica mais precisa e individualizada, visando a restauração da estabilidade e função do joelho.

O estudo de Flosadottir *et al.*, (2018) investigou o impacto da estratégia de tratamento e do desempenho físico na futura autoeficácia relacionada ao joelho em indivíduos submetidos à operação do LCA. Os resultados obtidos revelaram uma série de achados significativos que destacam a importância desses fatores na recuperação e na percepção dos pacientes sobre suas capacidades físicas e funcionais. Ainda, com base no estudo supracitado, foi possível observar que os pacientes submetidos a estratégias de tratamento mais abrangentes e personalizadas, que incluíam protocolos de reabilitação específicos, terapias complementares e suporte psicológico, apresentaram níveis mais elevados de autoeficácia relacionada ao joelho. Isso sugere que uma abordagem multidisciplinar e individualizada no tratamento pós-operatório do LCA pode influenciar positivamente a confiança dos pacientes em suas habilidades físicas e funcionais.

Paralelo a esse estudo, a pesquisa de Vidmar *et al.*, (2019) comparando o treinamento excêntrico isocinético com o treinamento excêntrico de carga constante para a reabilitação do quadríceps após a lesão do LCA proporcionou dados importantes sobre a eficácia dessas abordagens na recuperação funcional do joelho. Os resultados obtidos foram cruciais para determinar qual método de treinamento é mais eficaz para a reabilitação específica do quadríceps após uma lesão do LCA. No grupo submetido ao treinamento excêntrico isocinético, observou-se uma melhoria significativa na força e função do quadríceps em comparação com o grupo que realizou o treinamento excêntrico de carga constante. Os pacientes que passaram pelo treinamento excêntrico isocinético demonstraram um aumento maior na força muscular do quadríceps, uma recuperação mais rápida da função do joelho e uma melhor capacidade de realizar atividades cotidianas e esportivas.

Por outro lado, no estudo de Vidmar *et al.*, (2019), o grupo que realizou o treinamento excêntrico de carga constante também apresentou melhorias, porém em menor magnitude em comparação com o grupo do treinamento excêntrico isocinético. A força muscular e a função do quadríceps foram restauradas de forma mais gradual e em menor extensão nesse grupo, indicando uma eficácia



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

relativamente inferior desse método de treinamento para a reabilitação específica do quadríceps após uma lesão do LCA.

Corroborando os dados acima, Siqueira *et al.*, (2020) aponta que a autoeficácia relacionada ao joelho se mostrou como um fator determinante na adesão ao tratamento e na recuperação pós-operatória. Pacientes com maior autoeficácia tendiam a seguir as orientações de tratamento com mais diligência e motivação, o que contribuiu para uma recuperação mais rápida e satisfatória em termos de funcionalidade do joelho e retorno às atividades diárias e esportivas.

### CONSIDERAÇÕES

Após analisar o impacto das técnicas de exercícios de fortalecimento na recuperação funcional de pacientes submetidos à R-LCA, podemos concluir que os objetivos e a problemática foram amplamente alcançados. O estudo demonstrou que as técnicas de exercícios de fortalecimento são fundamentais para a reabilitação eficaz após a R-LCA, contribuindo significativamente para a melhoria da função muscular, estabilidade articular e retorno às atividades cotidianas e esportivas. Primeiramente, os resultados evidenciaram que os exercícios de fortalecimento desempenham um papel crucial na restauração da força e resistência muscular dos membros inferiores após a cirurgia de R-LCA. Pacientes submetidos a programas de exercícios bem estruturados e supervisionados apresentaram uma recuperação mais rápida e completa da função muscular, permitindo uma progressão segura no retorno às suas atividades habituais.

Além disso, a análise comparativa entre diferentes técnicas de exercícios de fortalecimento permitiu identificar abordagens mais eficazes e direcionadas para a reabilitação pós-operatória do LCA. Técnicas que enfatizam o fortalecimento excêntrico, isométrico e funcional foram associadas a melhores resultados em termos de estabilidade articular, controle neuromuscular e desempenho funcional do joelho, contribuindo para uma reabilitação mais abrangente e personalizada.

Portanto, com base nos resultados obtidos, é importante identificar as limitações deste estudo como a variação em termos de tamanho da amostra, duração do acompanhamento, medidas de resultado utilizadas, e protocolos de reabilitação, para que pesquisas futuras possam se concentrar em conduzir revisões de alta qualidade com protocolos de reabilitação padronizados para fornecer evidências mais robustas sobre a eficácia das técnicas de exercícios de fortalecimento na recuperação funcional após a cirurgia do LCA.

### REFERÊNCIAS

ASTUR, D. *et al.* 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**, v. 51, n. 6, p. 652-656, 2016.

BITUN, P. B. *et al.* Comparison of grafts for anatomical reconstruction of the ACL: patellar versus semitendinosus/gracilis. Work developed in the Dr. Carmino Caricchio Municipal Hospital, Municipal Hospital Administrative Authority of Sao Paulo, SP, Brazil. **Revista Brasileira de Ortopedia** [online], v. 50, n. 1, 2015.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

COSSICH, V. *et al.* Déficit proprioceptivo em indivíduos com ruptura unilateral do ligamento cruzado anterior após a avaliação ativa do senso de posição articular. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, n. 6, p. 607-612, 2014.

DE OLIVEIRA, A. B.; CHIAPETA, A. V. Principais lesões traumáticas do joelho: revisão de literatura. **ANAIS SIMPAC**, v. 10, n. 1, 2019.

DIAS, J. A. *et al.* Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev. Bras. Cineantropom. Desemp. Hum.**, v. 12, n. 3, p. 209-216, 2010. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd79/jamar.htm&qt>. Acesso em: 23 nov. 2023.

DINGENEN, B.; GOKELER, A. Optimization of the Return-to-Sport Paradigm After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Critical Step Back to Move Forward. **Sports Med.**, v. 47, n. 8, p. 1487-1500, aug. 2017. doi: 10.1007/s40279-017-0674-6.

DUARTE, A. D.; SOUZA, F. L. G. **Reabilitação no pós-operatório de ligamento cruzado anterior através de cinesioterapia associada à eletroterapia**. 2018. Monografia (Pós-graduação em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual) - Faculdade Faserra, Serra, ES, 2018.

FLOSADOTTIR, V. *et al.* Impacto da estratégia de tratamento e desempenho físico na future autoeficácia relacionada ao joelho em indivíduos com operação do LCA. **Distúrbios musculoesqueléticos BMC**, v. 19, n. 1, p. 1–9, 2018.

FONSECA, R. M. **Anatomia Muscular**: uma abordagem didática. Barueri: Manole, 2017.

GONÇALVES, M. B. Efeito do exercício excêntrico na força do quadríceps femoral após reconstrução do ligamento cruzado anterior do joelho. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, n. 3, 2020.

KAEDING, C. *et al.* Epidemiologia e Diagnóstico das Lesões do Ligamento Cruzado Anterior. **Clin Sports Med.**, v. 13, n. 9, 2016.

KIAPOUR, A.; MURRAY, M. Ciência básica da lesão e reparo do ligamento cruzado anterior. **Pesquisa óssea e conjunta**, v. 2, p. 20-31, 2014.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. **Exercícios terapêuticos**: fundamentos e técnicas. 6. ed. Barueri: Manole, 2016. 1023p.

LEÃO, G. I. **Reabilitação do Joelho**: protocolos cirúrgicos. 2. ed. Fortaleza: Do Autor, 2021.

MANUEL, Sava; BENJAMIN, Schelker; ZAINAB, A.; KHAN, Felix; AMSLER, Michael; HIRSCHMANN, T. Use of the forgotten joint score (FJS)-12 to evaluate knee awareness after quadriceps tendon reconstruction. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 24, n. 1, 2023. doi: 10.1186/s12891-023-06574-9

MARTINS, R. A. Avaliação da força muscular: aspectos clínicos e biomecânicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 26, n. 5, 2019.

MENTIPLAY, B. F.; PERRATON, L. G.; BOWER, K. J.; ADAIR, B.; PUA, Y. H.; WILLIAMS, G. P.; MCGAW, R.; CLARK, R. A. Assessment of Lower Limb Muscle Strength and Power Using Hand-Held and Fixed Dynamometry: A Reliability and Validity Study. **PLoS One**, v. 10, n. 10, p. e0140822, 28 oct. 2015. doi: 10.1371/journal.pone.0140822.

PATTERSON, B. *et al.* Exercício-terapia e educação para indivíduos um ano após a superfície do ligamento cruzado anterior: um estudo piloto planejado controlado. **Distúrbios musculoesqueléticos BMC**, v. 22, n. 1, p. 1-14, 2021.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TÉCNICAS E IMPACTO DOS EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA  
Wellington Jhon Silva Brito, Ana Flávia Cardoso de Almeida Batisti, Sadraque Bispo Freire de Deus, Bruno Almeida Vieira, Dado Guilyos Santos Malaquias, Thalita Rocha da Silva Vieira, Fabrício Barbosa Soares, Virgílio Santana Junior

PINHEIRO, A.; SOUSA, C. V. Lesão do ligamento cruzado anterior. **Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**, v. 23, n. 4, p. 320-329, 2015.

SILVA, J. B. F.; CORREIRA, T. Y.; LIBERALINO, E. S. T. **Fisioterapia nas lesões ligamentares no joelho do atleta de futebol**. Caruaru, PE: Faculdade ASCES – Associação Caruaruense de Ensino Superior, 2016.

SIQUEIRA, J. *et al.* Reabilitação com angulação de proteção no pós-operatório de ligamento cruzado anterior. **RRS-FESGO**, v. 03, n. 1, 2020.

VIDMAR, M. *et al.* O treinamento excêntrico isocinético é mais eficaz do que o treinamento excêntrico de carga constante para a reabilitação do quadríceps após a lesão do ligamento cruzado anterior: um ensaio clínico randomizado. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 5, p. 424-432, 2019.

YEN, H. *et al.* Confiabilidade das medidas de força muscular dos membros inferiores com dinamometria portátil em pacientes com AVC durante a fase aguda: um estudo piloto de confiabilidade. **Revista de Ciência da Fisioterapia**, v. 2, p. 317–322, 2017.

ZWOLSKI, C. *et al.* A influência da assimetria de força do quadríceps na função relatada pelo paciente no momento do retorno ao esporte após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Sou J Sports Med**, 2015.