



CENTRO UNIVERSITARIO VALE DO SALGADO  
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

ANTONIO NETO GONÇALVES DA SILVA

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECONSTRUÇÃO DO LCA: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA**

ICO-CE

2025

ANTONIO NETO GONÇALVES DA SILVA

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECONSTRUÇÃO DO LCA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Projeto de pesquisa submetido à Coordenação do curso de bacharelado em fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado, como pré-requisito Aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II. Orientador: Dyonny Bezerra.

ICÓ-CE

2025

ANTONIO NETO GONÇALVES DA SILVA

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECONSTRUÇÃO DO LCA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Projeto de pesquisa submetido à Coordenação do curso de bacharelado em fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado, como pré-requisito Aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

**Aprovado em 23/06/2025**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dyonny Bezerra**

Orientador

---

**Prof. Me. EVANDSON UCHOA LOPES**

1ª Examinadora

---

**Prof.ª ESP. DYEGO FRANCISCO BEZERRA DA SILVA**

2º Examinador

ICÓ-CE

2025

Dedico esse trabalho ao meu Deus por todas as bênçãos, vitórias e proteção proporcionadas até aqui.

## **LISTA DE SIGLAS**

<b>LCA</b>	Ligamento Cruzado Anterior
<b>LCP</b>	Ligamento Cruzado posterior
<b>RLCA</b>	Rompimento do Ligamento Cruzado Anterior
<b>ADM</b>	Amplitude De Movimento
<b>P.O</b>	Pós-Operatório
<b>LCM</b>	Ligamento Colateral Medial
<b>LCL</b>	Ligamento Colateral Lateral
<b>TAC</b>	Tomografia Axial Computorizada
<b>RM</b>	Ressonância Magnética
<b>CCF</b>	Cadeia Cinética Fechada
<b>CCA</b>	Cadeia Cinética Aberta
<b>TENS</b>	Estimulação Elétrica transcutânea
<b>FES</b>	Estimulação Elétrica Funcional
<b>AVD</b>	Atividades da Vida Diária

## RESUMO

**Introdução:** A fisioterapia é uma ciência bastante solicitada nestas afecções e a reconstrução de LCA é uma afecção bastante solicitada pelos fisioterapeutas **Objetivo:** Demonstrar as principais abordagens para tratamento de RLCA, bem como falar sobre a importância do fisioterapeuta **Metodologia:** A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa. O levantamento dos artigos foi realizado por meio das bases de dados eletrônico, como a Biblioteca Virtual em Saúde: Scientific Electronic Library Online (SciELO); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. **Resultados e Discussão:** A revisão integrativa foi construída através de 02 artigos científicos.tendo como resultado positivo o sucesso que é a cirurgia para RLCA e a importância do tratamento de fisioterapia, bem como a importância de tratamento que deve ser respeitado em pelo menos 10 meses. **Considerações Finais:** Deste modo, percebe-se que a fisioterapia vem se destacando nessa formação, uma vez que com essa prática, é possível estabelecer o diagnóstico e tratamento desta afecção tão comum nos esportes

**Palavras-chave:** RLCA, joelho, Fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Physiotherapy is frequently sought for musculoskeletal conditions, and anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction is a common request for physiotherapists.

**Objective:** This study aims to demonstrate the main approaches for treating ACL reconstruction and highlight the importance of the physiotherapist's role.

**Methodology:** This research was developed as an integrative literature review with a qualitative approach. Articles were collected from electronic databases including the Virtual Health Library: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), and PubMed.

**Results and Discussion:** The integrative review was based on two scientific articles. The positive results indicate the success of ACL reconstruction surgery and the crucial role of physiotherapy treatment, which should ideally be respected for at least 10 months.

**Final Considerations:** This review highlights the growing importance of physiotherapy in this area, as its practice allows for the diagnosis and treatment of this common sports-related injury.

**Keywords:** ACLR, knee, Physiotherapy.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
3 REFERENCIAL TEORICICO.....	9
3.1 ANATOMIA DO JOELHO.....	9
3.2 LIGAMENTOS CRUZADOS.....	10
3.3 LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR.....	11
3.4 LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR .....	11
3.5 DIAGNOSTICO.....	12
3.6 METODOS DE TRATAMENTO.....	14
3.5 RECURSOS FISIOTERAPEUTICOS PARA O TRATAMENTO.....	15
3.6 FASES DO TRATAMENTO E CONDUTAS FISIOTERAPEUTICAS.....	16
4 METODOLOGIA.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERENCIAS.....	21

## INTRODUÇÃO

O joelho é uma das articulações com maior tendência a lesões nos ligamentos, encontrando-se no meio de dois grandes braços de alavanca, o fêmur e a tíbia, e sendo assim, sofre maior número de forças rotacionais. Os ligamentos têm como principal função manter o equilíbrio e estabilidade do joelho para com as forças externas. Os ligamentos podem atuar de forma isolada ou se relacionar com outros ligamentos (DUART e SOUZA, 2017).

O ligamento cruzado anterior é uma das estruturas que tem como função, estabilizar o joelho. Com isso, percebe-se que a lesão, ou seja, o rompimento desse, causa dificuldades em executar determinadas ações, sejam no dia a dia ou relacionadas ao esporte como um todo (RANZOLIN et al., 2015).

Esse rompimento é caracterizado por um esforço agressivo do corpo. Por exemplo, na execução de movimentos repentinos que exigem do corpo mudanças de direção rápida. O trauma dessa lesão é caracterizado pela torção cujo paciente faz a rotação do corpo e mantém o pé fixo (SOUZA, 2018).

Exercícios como o alongamento muscular, descarga gradual de peso, são os mais comuns para a reabilitação da prática esportiva. Em casos mais graves, quando há a instabilidade constante desse ligamento, é plausível que o paciente passe para uma intervenção cirúrgica para refazer esse ligamento (Macedo 2009). Para se obter um resultado com maior eficiência no processo de reabilitação, indica-se o processo fisioterapêutico (AMADEO E SERRÃO 2011).

Os protocolos fisioterapêuticos são de suma importância, pois tem como principal função sistematizar o processo de reabilitação, ou seja, deve ser seguido a partir das fases que o compõem. Os exercícios fisioterapêuticos são vistos como os recursos que melhor apresentam benefícios para o tratamento de lesões deste tipo, o profissional fisioterapeuta é responsável pela reabilitação no tratamento de lesões desportivas (SOUZA 2008).

Com isso o papel da fisioterapia na reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do LCA (Ligamento Cruzado Anterior) é de extrema importância tanto na fase pré-operatória como na pós-operatória, uma vez que o fisioterapeuta cumpre os papéis de planejar e realizar o tratamento do paciente que sofreu esse tipo de lesão (ARLIANI et al., 2012).

Nas primeiras 48 horas do pós-operatório inicia-se a fisioterapia, e este procedimento tem por objetivo a prevenção de contraturas e deformidades, para a manutenção da integridade dos tecidos, além da proteção dos efeitos adversos da imobilização, ele também atua no controle

da dor, melhora da amplitude de movimento (ADM) e na força muscular (BRUMITT & JOBST 2015).

A escolha do tratamento fisioterapêutico depende do grau e extensão da lesão, podendo durar de seis meses a um ano, com diversos protocolos terapêuticos específicos para a fase vigente da lesão no momento da avaliação (COSTA, 2016). Qual é realmente a atuação do fisioterapeuta na reconstrução do LCA?

A proposta desse estudo é mostrar a atuação da fisioterapia e sua devida importância no atendimento de pacientes com RLCA (Rompimento do Ligamento Cruzado Anterior). A Fisioterapia possui um papel essencial no tratamento de lesão de LCA, sendo assim, o presente trabalho analisa a importância da fisioterapia imediata no pós-operatório de RLCA, a fim de difundir conhecimento em âmbito científico do atendimento fisioterapêutico especializado em 48 horas, visando o bem-estar, a qualidade de vida e a prevenção de complicações. Entende-se então que a revisão integrativa é de grande valia, pois consiste tanto na junção de conhecimentos como também em sua atuação, isto é, a maneira em que é colocado em prática. É de extrema importância atentar-se nos tipos de estudos a serem aplicados, sejam experimentais ou não a fim de que se tenha uma análise minuciosa e, para isso, é preciso que se tenha o cumprimento de etapas, as quais visam a avaliação da literatura através da adoção de critérios.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVOS GERAIS**

Expor os efeitos da fisioterapia no P.O e protocolos utilizados na reabilitação de pacientes com (RLCA).

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Compreender a atuação fisioterapêutica na reabilitação de pacientes com RLCA;
- Identificar os protocolos mais utilizados no tratamento da RLCA;
- Descrever os métodos e/ou técnicas fisioterapêuticas mais efetivas no tratamento da RLCA.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ANATOMIA DO JOELHO

O joelho é uma estrutura do corpo humano que carrega consigo uma vasta responsabilidade, principalmente, quando se diz respeito à estruturação do corpo, partes que o compõe e extremidades que dão origem ao movimento (NETTO et al., 2021).

As extremidades ósseas tíbia, fêmur e patela formam o trio mais importante na articulação e na movimentação da estruturação do joelho (CAMARA et al., 2016).

É uma grande articulação capaz de sustentar e suportar cargas diversas, além de apresentar grande mobilidade em sua constituição, uma vez que possibilita recursos para a realização de diversas atividades (PORTELA. P. J. et al 2017).

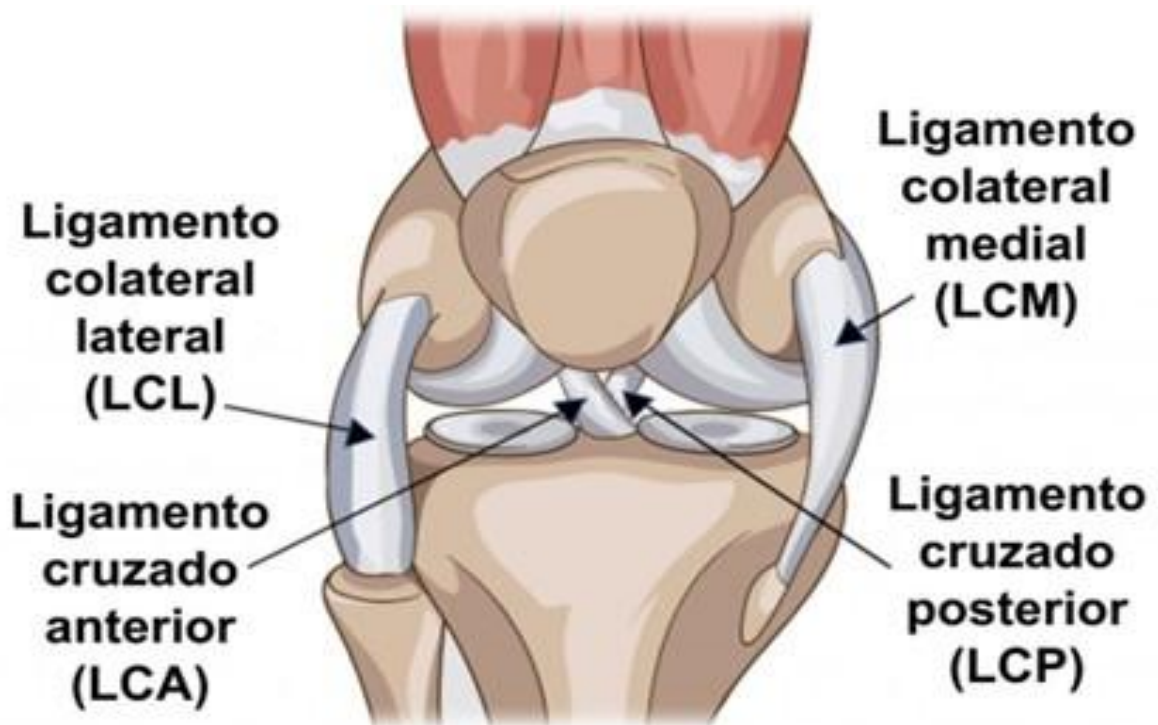
Essa articulação dispõe de algumas ações, entre elas, movimentos laterais e rotacionais. A articulação patelofemoral fica entre a patela e fêmur, de modo que a parte posterior da patela permanece revestida por cartilagem articular, com a finalidade de reduzir o atrito entre a patela e o fêmur. Os meniscos são nomeados como cartilagens semilunares, por apresentarem um formato de meia-lua, devemos compreender os meniscos como discos fibrocartilagosos que se mantem ligados aos platôs superiores da tíbia por meio de ligamentos coronários, e que ainda se mantem aderidos um ao outro por ação do ligamento transverso. Os meniscos são mais espesso em suas bordas, e são vascularizados e possuem nervos que proporcionam sensações e informações relacionadas ao joelho. O joelho apresenta os ligamentos colaterais, que podem ser divididos em ligamento colateral lateral que vai do epicôndilo lateral do fêmur até a cabeça da fibula e ligamento colateral medial que se origina proximalmente ao epicôndilo medial do fêmur e se insere em dois pontos; um proximal, no côndilo medial da tíbia e um distal, na porção media do corpo da tíbia ambos proporcionam estabilidade ao joelho em sua porção lateral e

medial. Temos também os ligamentos cruzados anterior e posterior que liga o fêmur e a tíbia e controlam o deslocamento ântero-posterior. (PORTELA. P. J. et al 2017)

### 3.2 LIGAMENTOS CRUZADOS

Os ligamentos cruzados serão o principal elemento de estabilização da articulação do joelho. O LCA é responsável por limitar a anteriorização da tíbia em relação ao fêmur, a hiperextensão do joelho e a rotação interna. O LCP (ligamento cruzado posterior) limita a posteriorização da tíbia em relação ao fêmur, a hiperflexão do joelho e a rotação externa. Mesmo o LCA sendo mais forte e fibroso ele sofre lesões com maior frequência, principalmente em esportes onde haja excessos de movimentos e mudanças de direção (GOZZI, 2020).

A partir dessa compreensão acerca dos ligamentos, é necessário que se compreenda que, ao mesmo tempo em que se faz a estruturação, ainda é responsável pela movimentação relacionada, portanto, representa a maior articulação e a mais diversificada forma de realizar movimentos com mobilidades em diferentes formas. O ligamento cruzado anterior é muito mais longo do que o ligamento posterior. Com isso, aumenta ainda mais os riscos de lesões, já que o LCA é cerca de 30% mais longo do que o LCP. Projeta-se do côndilo lateral do fêmur para o côndilo medial da tíbia, sendo assim, a sua função é evitar a hiperextensão do joelho e a hiperflexão, ressaltando ser mais ativo no movimento de hiperextensão, por ser a parte que fica mais tensionada (PEREIRA, 2016).



### 3.3 LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

É um tecido fibroso muito resistente localizado dentro do joelho com a função de ligar os ossos que é formado bandas constituídas por fibras de colágenos, multifasciculares e paralelas, que tem como origem a parte lateral do fêmur e tendo a sua inserção na tibia, é classificado como o ligamento mais importante do joelho pois é responsável pela estabilidade da articulação, aceleração e desaceleração, movimentação de giro e realização do sistema de propriocepção (informar ao cérebro o grau de flexão da articulação e tipo de movimento que executa), impedindo também a tibia de se deslocar para frente. (LEONARDI,2021)

### 3.4 LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

A lesão do LCA é muito comum em atletas e pessoas que praticam atividades físicas em geral. Ao contrário do que se pensa sobre a lesão do LCA, ela ocorre sem contato direto ou



trauma com outro atleta. Pode ocorrer até em uma rua quando a pessoa pisa em um buraco e torce o joelho. Quando a pessoa está com o pé fixado ao chão e mudar de direção, esta rotação do joelho pode levar à ruptura do LCA. Quando isto ocorre, pode-se sentir um forte estalo no joelho e rapidamente ocorre edema e dificuldade em flexionar o joelho, acompanhado de uma dor muito forte. Atualmente o rompimento do LCA é corrigido cirurgicamente, onde o ligamento rompido é substituído por um enxerto do tendão patelar, grácil / semitendinoso ou do trato ilio-tibial. Se reabilitada corretamente, esta pessoa pode voltar a praticar esportes em cerca de 6 meses após a cirurgia (GOZZI, R. 2020).

### 3.5 DIAGNOSTICO

A articulação do joelho é formada por três ossos: o fêmur, que se prolonga, através de um pescoço, até uma cabeça (esférica) – que se liga com o osso do quadril e na parte distal se

divide em dois côndilos, que se ligam à tíbia e à patela, que suporta o peso na parte inferior da perna. A porção proximal do osso, o platô tibial, forma a superfície inferior da articulação do joelho e a patela, que é um osso no formato triangular e localizado na frente do joelho. Possui no polo superior a inserção da musculatura anterior da coxa (Quadríceps) e no polo distal a origem do ligamento patelar (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

Para Pinheiro e Sousa (2015), o joelho é constituído por duas articulações que são: a fêmurotibial e a fêmuro-patelar. Trata-se uma articulação estabilizada por ligamentos, capsula articular e músculos. Há quatro ligamentos principais, dois colaterais que estabilizam o joelho lateral e medialmente (ligamentos colaterais medial e lateral). O ligamento colateral medial localiza-se do lado interno do joelho e o ligamento colateral lateral no lado externo. Eles coordenam os movimentos laterais do joelho, e dois intra-articulares (os ligamentos cruzados anterior e posterior). Eles se cruzam formando um X. O ligamento cruzado anterior fica na frente e o ligamento cruzado posterior atrás. Estes ligamentos cruzados controlam o movimento do joelho para frente e para trás, impedindo que a tíbia se desloque para frente do fêmur, (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

A lesão do LCA ocorre quando o ligamento é forçado ao máximo, e assim pode ocorrer uma ruptura total ou parcial. Estas lesões são classificadas em três graus. Grau 1: a ruptura envolve um número limitado de fibras do ligamento, gerando dor no local, mas sem nenhum sinal de instabilidade do joelho, que ainda é capaz de realizar os movimentos normais, sem que se tenha sensação de que está instável, frouxo uma espécie de estiramento (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

O grau 2 é o que chamamos de uma lesão parcial do ligamento. Onde há rompimento de mais fibras, entretanto, algumas são mantidas íntegras, podendo ainda manter algum grau de estabilidade do joelho. No Grau 3 há uma ruptura total do ligamento, há uma descontinuidade entre as fibras deste ligamento, o que se associa com a instabilidade ou frouxidão do joelho. Essas lesões podem ser subdivididas de acordo com o grau de instabilidade do joelho, que é medida através do exame físico o quanto esse joelho apresenta de frouxidão (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

O diagnóstico é baseado na anamnese completa, que envolve o histórico de vida. Os pacientes portadores de lesão do LCA costumam apresentar sensação de instabilidade, dor, principalmente, ao realizar flexão, rotação e extensão do joelho, edema, sensibilidade ao longo da articulação, desconforto ao deambular e perda da amplitude de movimentos. Os exames clínicos são de extrema importância para o diagnóstico correto, por isso, alguns testes clínicos determinam qual é o grau desta lesão no joelho (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

Os mais utilizados são: teste de Lachman, Pivot Shift, Mac-Intosh e Gaveta Anterior. Quando positivos os testes de Mac-Intosh, gaveta anterior e Lachman, indicam uma lesão de LCA. O teste de Lachman, é um teste de movimento passivo do joelho, realizado para identificar se há integridade do ligamento cruzado anterior. O teste avalia a instabilidade do plano único e sagital (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

Em acréscimo, o teste de gaveta anterior, o joelho do paciente é fletido à 90 graus e enquanto o paciente se mantém em decúbito dorsal, o pé do paciente é posicionado e mantido sobre a maca pelo corpo do terapeuta, o qual se senta sobre o antepé do paciente. O profissional segura o pé do paciente com uma das mãos mantendo discreta rotação interna e, assim, com a base da outra mão apoiada posterior à fíbula, é provocada uma sub-luxação da tíbia. A partir deste teste, são avaliados os movimentos autocinéticos que são pequenos com avaliação da capacidade do deslocamento anterior sobre a tíbia (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

Estudos indicam que, quando estiver fazendo um teste ligamentar, deve-se observar a simetria de um joelho para o outro, não se pode comparar um ligamento cruzado de um paciente com o LCA de outro indivíduo, já que existem pessoas com mais mobilidade articular do que outras. Então todo teste ligamentar tem que ter como parâmetro o outro lado, ou seja, de um joelho para o outro. O joelho que deve ser testado normalmente primeiro é o saudável e, depois testar o lesionado, ou seja, tem que saber qual é o parâmetro de normalidade dos ligamentos, do saudável, para depois avaliar o outro, e assim ter um parâmetro de comparação. A frouxidão articular pode ser intrínseca do indivíduo, pois quando o fisioterapeuta está avaliando homens e mulheres, é notório que os pacientes do sexo masculino têm a articulação com uma menor mobilidade articular (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

Logo após, o examinador aplica um estresse na posição valgo, mantendo a tíbia em rotação interna. No teste de Mac-Intosh, o paciente fica em decúbito dorsal, com o joelho em extensão e a tíbia subluxada anteriormente (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

No que se refere aos exames complementares para o diagnóstico, no estudo do joelho são: a TAC (Tomografia Axial Computorizada), exame não invasivo que serve para observar vários órgãos e tecidos do corpo humano, através de um equipamento que utiliza radiação. O Raio-X é um exame de diagnóstico por imagem que permite avaliar a patela, o fêmur distal, a tíbia proximal e a fíbula proximal, é um dos exames de maior importância na avaliação do joelho, usado na maioria das vezes nos casos em que ocorre dor nesta articulação. A RM (Ressonância Magnética) que fornece melhores imagens dos tecidos moles, como o ligamento cruzado anterior, e que se torna muito útil no pré-operatório, pois indica o tipo e a gravidade da

lesão. Então é evidente que para um bom tratamento é necessária uma excelente avaliação (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

### 3.6 METODOS DE TRATAMENTO

O rompimento do ligamento cruzado anterior causa no corpo humano algumas dificuldades, como exemplo, a perda da estabilidade no membro inferior afetado (FORTINO et al. 2020).

Por isso, é importante citar acerca dos tratamentos cabíveis para tal lesão e ainda incentivar o tratamento precoce, que é de suma importância para o processo de recuperação. Há tipos de tratamento específicos para cada caso, principalmente, quando este está relacionando aos esportistas (PEREIRA, 2016).

Segundo Pereira (2016), o tratamento será avaliado e direcionado a cada caso em questão. Quando se trata de um jovem que é ativo nos esportes, principalmente, os de agilidade, sabe-se da importância em encaminhar o caso para um procedimento cirúrgico, tendo em vista que esse método é o que traz mais estabilidade e segurança para os esportistas que necessitam voltar ao esporte com a estrutura do corpo pronta para a realização de movimentos rápidos, repentinos e de velocidade.

Esse tratamento é dado em duas partes. A primeira se caracteriza na avaliação inicial com o controle rápido da dor e do inchaço, pois somente, assim, é possível determinar o grau da dor e da ruptura do local podendo especificar o tratamento necessário para o caso em questão (FORGAS et al., 2009).

É válido ressaltar que, após o rompimento citado, movimentos básicos estão inclusos no cotidiano e são, por muitas vezes, complicados de se realizar, podendo, em alguns casos, não ser realizado de maneira alguma. Diante dos fatos, é importante citar a proteção do local lesionado, nesse caso o joelho protegendo-o com joelheiras com função de estabilizar a articulação (FORGAS et al., 2009).

Segundo Amadio e serrão (2011), a fisioterapia é a principal aliada nesse processo, já que requer um programa construído por etapas importantes, principalmente, o fortalecimento, seguindo assim, para etapas que compõem o reequilíbrio muscular, tido como processo fundamental.

Souza (2018) diz que é de suma importância nos primeiros sinais e sintomas desse rompimento, como sensação de estalido, dor aguda e inchaço, além na dificuldade de locomoção e realização de tarefas básicas, como subir escadas, entrar no carro, deve-se procurar um profissional.



### 3.5 RECURSOS FISIOTERAPEUTICOS PARA O TRATAMENTO

O tratamento cirúrgico não é a única opção quando se trata da reconstrução do ligamento cruzado anterior, por essa razão é válido ressaltar a intervenção fisioterapêutica em suas competências e utilização de recursos como a bicicleta ergométrica, usos de compressas de gelo, a eletroterapia, exercícios de isometria e fortalecimento e alongamentos (CORDEIRO et al 2019).

Após esses recursos utilizados, com o auxílio do profissional fisioterapeuta, é notório que haja uma melhora representativa, tanto na dor e edema, como também, na realização de tarefas que envolvam atividades do cotidiano. Após essa melhora, a intensidade e peso desses recursos podem ser aplicados, para que assim haja uma melhora significativa (NETTO et al., 2021).

Segundo Pinheiro e Sousa (2015), o tratamento não cirúrgico visa a analgesia e a estabilização do joelho, por meio do reforço muscular e do treino proprioceptivo. Esse tratamento consiste no uso de órteses para protegê-lo de instabilidades, exercícios

fisioterapêuticos específicos para fortalecê-lo e os músculos envolvidos, assim, evitando fazer movimentos que o prejudique ainda mais, evitando os exercícios que coloque muita carga no joelho.

### 3.6 FASES DO TRATAMENTO E CONDUTAS FISIOTERAPEUTICAS

Na maioria dos casos de RLCA em atletas, é optado o tratamento cirúrgico, pois a intenção é de que o atleta possa retornar a modalidade exercida com um rendimento semelhante ao que possuía antes da lesão. (EITZEN, et. al. 2010).

Devido ao número consideravelmente grande de cirurgias ortopédicas atualmente, existem técnicas de realização da cirurgia de reconstrução ligamentar, onde o enxerto utilizado para substituir o ligamento lesado pode ser variado (JANSSEN, et. al. 2011).

Na opinião de Pereira, et. al. (2012) as técnicas mais utilizadas para reconstrução do LCA são: enxerto quádruplo do semitendíneo e grácil e o osso tendão-osso do 1/3 médio do tendão patelar. Relata ainda que cada tipo de enxerto possui vantagens e desvantagens.

Para Fukuda et. al. (2013) a escolha do tendão isquiotibial como enxerto teve um aumento considerável, com a justificativa de gerar menos complicações, como dor anterior no joelho e redução de força de extensão, ou mesmo leve a um possível déficit de flexão. Neste período, o enxerto irá sofrer alterações, tornando-se parecido ao tecido ligamentar intacto, e será vulnerável a necrose durante a revascularização.

Segundo Thiele et. al. (2010) a retirada do tendão patelar como enxerto na cirurgia de reconstrução ligamentar é ainda a escolha mais comum entre os cirurgiões. Nesta técnica é retirado o 1/3 médio do tendão patelar sendo fixado por dois parafusos de interferência, onde a revascularização e o processo de ligamentização prolonga-se até dois anos após o processo cirúrgico, porém a revascularização se inicia após a segunda semana. Também possuem desvantagens que são levadas em consideração na escolha do enxerto (DELAHUNT, et. al. 2012).

No caso do enxerto osso-tendão-osso usando o tendão patelar possuem complicações como, rompimento do tendão patelar, tendinite patelar, alterações de sensibilidade. Porém possui como vantagem uma alta resistência, um índice de melhor retorno ao esporte, para pacientes que utilizaram este recurso, melhor fixação e o material do enxerto e de fácil acesso para o cirurgião (PEREIRA, et. al. 2012).

O uso do enxerto do semitendíneo e grácil tem a vantagem de prevenir a retirada de parte do mecanismo extensor do joelho, o que pode promover menores complicações crônicas

ou agudas da articulação patelofemoral, porém a retirada do enxerto é um pouco mais complicada do que os demais (PEREIRA, et. al. 2012).

Após procedimento cirúrgico, inicia-se a reabilitação do joelho, onde o conhecimento do tipo de enxerto utilizado na cirurgia deve ser levado em consideração, pois cada enxerto possui suas especificidades (DELAHUNT, et. al. 2012).

Nos protocolos comuns de tratamentos para este tipo de cirurgia inicia-se com o uso de órtese de joelho, para mantê-lo em extensão, e porque o processo inflamatório e a cicatrização do enxerto não sejam comprometidos. O paciente faz uso da órtese e aguarda em casa não podendo realizar descarga de peso na perna. Após duas semanas inicia-se o tratamento fisioterapêutico, melhorando o processo inflamatório no joelho, ganho de ADM (amplitude de movimento), permitindo transferências e marcha com muletas (PEREIRA, et. al. 2012).

Logo após evolui-se para exercícios de elevação da perna estendida tanto excêntrico quanto isométrico, pois eles se mostraram bastante eficazes no ganho de força na musculatura do quadríceps, uma das musculaturas que mais sofrem perda de força e volume muscular no procedimento cirúrgico. O paciente, para este tipo de protocolo, irá começar a pisar no solo de forma gradual sem forçar o joelho e evitando movimentos de flexão e valgo, para não colocar em risco o enxerto, na fase de remodelamento. No segundo mês de tratamento começam os exercícios de ganho de força muscular e controle motor, alongamentos gerais e retirada das muletas, treinamento de marcha e cargas progressivas nos exercícios isométricos (PEREIRA, et. al. 2012).

No 3º e 4º mês o objetivo é incentivar o ganho muscular e propriocepção, exercícios de CCF (cadeia cinética fechada) como “leg press”, mesa flexora, “stepper” e mantem-se os exercícios isométricos. Após o 4º mês é iniciado os treinos de impacto, também de forma gradual, corrida em esteira ou pista. A partir do 6º mês iniciam-se os treinos de manutenção com exercícios aeróbicos e localizados. Os protocolos têm um tempo médio de até 9 meses para que o paciente retorne as atividades diárias ou práticas esportivas (PEREIRA, et. al. 2012).

A utilização de protocolos acelerados para a reabilitação de atletas tem sido cada vez mais utilizada na atualidade. O início precoce de exercícios em pacientes que foram submetidos a esse processo cirúrgico, tem se mostrado bastante eficaz, e com boas respostas no retorno de atletas as práticas esportivas (GRINSVEN, et. al. 2010).

Na opinião de Fukuda, et. al. (2013) o uso destes protocolos permite que se tenha descarga de peso e um ganho na ADM mais rápido do que em outros tratamentos. Porém não se tem nenhum padrão pra esse tipo de protocolo, e ainda há algumas discussões para saber quando é melhor a utilização de exercícios de CCF ou de CCA, porém ainda afirma que o

exercício de fortalecimento de quadríceps em CCA, tem apresentado uma eficácia maior, sem nenhum ou pouco efeito colateral no enxerto. Os protocolos de reabilitação acelerada têm papel importante na velocidade e segurança em que o atleta irá retornar ao esporte, além de não se ter estudos indicando alterações nos enxertos quando utilizado. O tempo para retornar ao esporte, o custo menor, ganho rápido da ADM, melhora da força e reequilíbrio muscular fazem com que o protocolo acelerado seja cada vez mais utilizados em atletas profissionais (GRINSVEN, et. al. 2010).

Diferente dos outros protocolos, a fase de reabilitação inicia-se no primeiro dia após a cirurgia, com realização da fase de analgesia, com recurso eletrofototerápicos como a TENS (estimulação elétrica transcutânea), diminuir o edema com uso de crioterapia, exercícios isométricos de quadríceps e isquiotibiais e FES (estimulação elétrica funcional) de quadríceps e manter ADM de extensão a 0° com alongamentos de isquiotibiais (KRYCH, et. al. 2015).

Continuando na 1ª semana, os objetivos são controlar o derrame articular e o edema, controlar a dor e aumento da ADM de flexão a 90°, através de exercícios passivos e ativos de flexão e hiperextensão, mobilização de patela, ganho de força de quadríceps com contração isométrica, exercícios de flexão e extensão de tornozelo para ativação da musculatura do tríceps sural. A 2ª semana tem um foco maior no fortalecimento muscular, com exercícios ativos-assistidos de extensão (90° para 0° do joelho) com o atleta sentado, evolução do treino de marchas de uma muleta, para sem. (EITZEN, et. al. 2010).

Entre a 3ª e 4ª semana do tratamento, continua-se com o treino de marcha, agora sem o auxílio das muletas, treino de propriocepção bi podal e uni podal, e mantem-se o fortalecimento muscular. Se da inicio ao treino aeróbico leve na bicicleta com zero carga, visando a melhora cardiovascular do mesmo, além de alongamentos de cadeia anterior e posterior, exercícios de fortalecimento na piscina (EITZEN, et. al. 2010).



Do 1º ao 3º mês intensifica os exercícios de força respeitando os limites do atleta, o ganho de flexão do joelho e alongamento da musculatura, exercícios de CCF de intensidade leve a moderada, pequenos trotes em linha reta, em seguida adiciona-se mudanças de direção em baixa velocidade e fortalecimento unilateral na mesa flexora, adutora e abductora (EITZEN, et. al. 2010).

Do 4º ao 6º o atleta irá realizar trotes rápidos em linha reta e com mudanças de direção, exercícios pliométricos, intensificar a capacidade física, cardiovascular e respiratória, trabalhos de potência muscular uni e bi podal e realizar exercícios específicos associados ao esporte praticado de maneira gradativa (EITZEN, et. al. 2010)

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de artigos científicos, assim, apresentará abordagem qualitativa, já que estas são as que buscam analisar os dados da realidade do contexto estudado que podem ou não ser quantificados, e no que cabe aos objetivos trata-se de uma pesquisa exploratória. (GIL, 2002)

Quanto aos procedimentos foi utilizada a pesquisa bibliográfica que conforme Marconi e Lakatos (2006) abrange publicações em relação ao tema de estudo, como: livros, monografias,

revistas, pesquisas científicas, teses, onde a finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito ou dito sobre o assunto. A metodologia visa a descrição dos métodos utilizados para alcançar o conhecimento descrito na pesquisa, deste modo, de acordo com Martins e Theóphilo (2009, p.22) a abrangência científica de uma pesquisa é o resultado de um processo contínuo, na qual a elaboração do objetivo e do conhecimento assume fundamental importância.

## 4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado no período entre julho de 2023 a maio de 2025, utilizando como fonte de pesquisa, publicações em língua portuguesa, artigos científicos, dissertações e livros; por meio das plataformas de pesquisa on-line, com base nos descritores pertinentes ao tema. Essa pesquisa dispõe de estudos bibliográficos descritivos, onde foram retirados dados de 2011 a 2025, com os resultados de artigos científicos, em sites especializados no assunto, tais como; PEDro, PUBMED, SCIELO.

### 4.3.1 Critério de inclusão

Publicações em língua portuguesa, artigos científicos, dissertações e livros que fossem pertinentes ao tema.

### 4.3.2 Critério de exclusão

Publicações em línguas estrangeiras sem tradução disponível, literaturas anteriores a 2011, estudos de caso,

### 4.3.3 Palavras chave

RLCA, enxerto, Joelho

#### 4.3.3.4 Seleção dos Estudos

#### 4.3.3.5 Análise de dados

O processo de análise dos dados foi realizado através das seguintes etapas: busca dos artigos nas bases de dados, utilizando os descritores mencionados neste estudo; após a seleção dos artigos serão utilizados os critérios de inclusão e exclusão; feito isso irá ser realizado a

leitura dos resumos dos trabalhos com o intuito de identificar nenhum outro motivo para a exclusão de artigos.

Ao final desses processos, os artigos foram organizados através de um fluxograma, no qual apresenta o número de artigos encontrados nas referidas bases de dados após o processo de seleção e identificação dos artigos que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão. Também foi elaborado um quadro síntese contendo as seguintes informações: identificação, autor e ano, título, metodologia e resultados.

#### 5.0 Resultados e discussões

De acordo com a busca pelos artigos, foram encontradas 61 produções científicas, mediante a utilização dos filtros com os critérios de inclusão estabelecidos no método da pesquisa, restaram 23 artigos.

Foram excluídos 17 estudos, por não apresentarem resultados que respondessem à pergunta norteadora do estudo e por alguns serem construídos com metodologia de revisão, livros e outros formatos de textos. Deste modo, a revisão integrativa foi construída através de 02 artigos científicos, conforme destacados no quadro a seguir.

<b>ARTIGO</b>	<b>AUTOR E ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>RESULTADOS</b>
A1	Cavalcante et al 2022	Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais	Este estudo reuniu 43 atletas amadores com diagnóstico de lesão de ligamento cruzado anterior, diagnosticados por RNM e foi observado neste estudo o tratamento baseado em terapia manual e exercícios físicos desde o início do tratamento ate a alta, bem como o HOP TEST como	Pacientes obtiveram melhora significativa nos primeiros 3 meses e a alta foi entre 10 e 12 meses com a reabilitação realizada através de TM e exercícios, mostrando forte tendência no tratamento de RLCA

			ferramenta diagnóstica e de alta para o paciente	
A2	(Santos, Aguiar e Costa, 2023).	Cirurgia de Reconstrução de Ligamentos para Lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA): Uma Abordagem Abrangente	tratamento das lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA) demanda uma abordagem completa que inclua diagnóstico precoce, intervenções cirúrgicas precisas e cuidados pós-operatórios adequados. O diagnóstico precoce desempenha um papel crucial na identificação imediata da lesão no LCA, permitindo a avaliação precisa da extensão do dano e o planejamento eficaz do tratamento. Isso é essencial, pois as lesões no LCA podem comprometer significativamente a estabilidade do joelho e afetar a qualidade de vida do paciente,	a cirurgia de reconstrução de ligamentos para lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA) requer uma abordagem abrangente que englobe diagnóstico precoce, intervenções cirúrgicas precisas e cuidados pós-operatórios adequados. Esta abordagem integrada visa restaurar a estabilidade e a funcionalidade do joelho, proporcionando uma recuperação completa e uma melhor qualidade de vida para o paciente.

Após a análise das publicações destacadas, foi possível a construção de duas categorias temáticas sobre o assunto explanado.

**Categoria 1:** a categoria mostrada destaca a importância da fisioterapia, de como é importante respeitar os protocolos de extensão de joelho por exemplo e bem como o tempo para alta

Nos exercícios de pliometria, a fase de aterragem é primordial para a prevenção, fortalecimento e recuperação dos pacientes que tiveram a RLCA. Isso inclui técnicas de aterrissagem após saltos verticais ou laterais com movimentos de mudança de direção. Os joelhos devem estar alinhados com os pés durante as aterrissagens, evitando rotações e valgos exacerbados na articulação (Santos, Aguiar e Costa, 2023).

***Categoria 2:*** o quanto a cirurgia é segura para este tipo de afecção

A cirurgia de reconstrução de ligamentos é frequentemente recomendada para restaurar a estabilidade e a funcionalidade do joelho após uma lesão no LCA. Esta abordagem cirúrgica envolve a substituição do ligamento danificado por um enxerto, geralmente retirado do próprio corpo do paciente ou de um doador. A escolha do tipo de enxerto e a técnica cirúrgica utilizada dependem das características individuais do paciente e da gravidade da lesão. (Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lesões de LCA são as lesões mais encontradas nos jogadores de futebol, seja amador ou profissional, isso devido ao movimento muito comum que é o de Pivot, muito comum neste esporte, dando assim um protagonismo excelente para o fisioterapeuta (Santos, Aguiar e Costa, 2023).

Segundo Araújo, (2022). A conscientização sobre a importância do programa preventivo de lesões é essencial para a segurança e o desempenho dos desportistas que devem ser orientados sobre os riscos da ruptura do LCA, que caso seja utilizado técnicas de treinamento inespecíficas para a categoria esportiva, podem gerar desgastes articulares e ósseas trazendo prejuízo para os indivíduos

Para (Cavalcante et al. 2022). O protocolo mais utilizado é o protocolo de no mínimo 10 meses de tratamento, dividido em 5 etapas: primeira etapa destaca-se o ganho de extensão de joelho nos primeiros 15 dias, a segunda etapa requer uma maior atenção do fisioterapeuta no ganho de flexão de joelho e treino de coordenação e controle motor; a terceira etapa prioriza o início de exercícios pliométricos, a quarta etapa é para ganho de força e por último o retorno ao esporte (Ramos, 2019)

As equipes de futebol têm adotado o FIFA11 pela sua eficácia na redução de lesões, onde o mesmo propõe exercícios de aquecimento, desenvolvimento de força, maior capacidade de flexibilidade, equilíbrio e técnica de aterrissagem. Este programa deve ser implementado da pré-

temporada até o período competitivo, ajudando atletas e não atletas a prevenir lesões (Santos, Aguiar e costa, 2023).

. Todo exercício deve ser supervisionado pelo profissional técnico da área, garantindo que o programa de prevenção cumpra o seu propósito de evitar lesões e ofertar longevidade a seus praticantes. Fisioterapeutas esportivos, juntamente com uma equipe multidisciplinar faram o planejamento coletivo e individual para que o esporte seja desenvolvido com menos riscos a integridade dos atletas (Cavalcante et al. 2022)

## REFERENCIAS

ALBANO, Thamyla Rocha. Retorno ao esporte no nível pré-lesão após reconstrução do ligamento cruzado anterior: fatores preditores. 2017. Artigo de graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

ALVES, Renan C. A.; DOS SANTOS, Fabíola C. L.; OLIVEIRA, Bruno T.; MARGI, Cíntia B. Sistema de Monitoramento de Amplitude de Movimento Baseado em Redes de Sensores sem Fio Aplicado à Fisioterapia. In: Simpósio Brasileiro De Sistemas De Informação (Sbsi), 8., 2012, São Paulo. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira De Computação, 2012.

AMADIO, Alberto Carlos; SERRÃO Júlio Cerca. A biomecânica em educação física e esporte. Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo. 2011.

ARLIANI, G. G; ASTUR, D. C; KANAS, M; KALEKA, C. C; COHEN, M. LESAO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. Rev Bras ortop., 2012.

BELFORT NLN, Filho AR, Junior AJC. A fisioterapia no pós-operatório de lesão do ligamento cruzado anterior: revisão de literatura. Rev. Nova Fisio, 2014. Disponível em: <http://www.novafisio.com.br/a-fisioterapia-no-pos-operatorio-de-lesao-doligamento-cruzado-anterior-revisao-de-literatura>. Acesso: 25/01/2017:

CAMARA, Beatriz Audi; REIS, Carolina dos Santos. et.al. Efeitos da fisioterapia respiratória na bronquiectasia não fibrocística: uma revisão sistemática. Rev. Ciênc. Méd. 2016

FERREIRA, et. al. A hidroterapia na reabilitação da lesão do ligamento cruzado anterior: revisão bibliográfica. Revista Amazônia Science & Health, Palmas, v. 2, n.3 p.,2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2008. HOUGLUM, Peggy A.; BERTOTI, Dolores B. Cinesiologia clínica de Brunnstrom. 2014.

LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

Lins, Carla Cabral dos Santos Accioly ; Costa; Gilliene Batista Ferreira da. COSTA Gilliane Batista Ferreira da. O cadáver no ensino da anatomia humana: uma visão metodológica e bioética. Rev. bras. educ. med, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, 2012.

LORENA, Suélem Barros de.; LIMA, Maria do Carmo Correia de.; RANZOLIN, Aline.; DUARTE, Ângela Luiza Branco Pinto. Efeitos dos exercícios de alongamento muscular no tratamento da fibromialgia: uma revisão sistemática. Rev. Brasileira De Reumatologia, 2015. MANFRÉ, João Paulo. Cinesiologia e Biomecânica. Editora e distribuidora educacional S.A. Londrina, 2016.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVAO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 17, n. 4, Dec. 2008.

OLIVEIRA, Thamires Gernary de; CHIAPETA, Andrês Valente. Intervenção fisioterapêutica nas lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) – revisão de literatura. Revista Científica Univiçosa, Viçosa, v. 8, n. 1, p.548-554, dez. 2016.

OSÓRIO, Borges; REGINA, Maria. Genética Humana. Artmed. Porto Alegre. 2013.

PEREIRA, Hugo Emanuel Ribeiro. Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior no Centro Hospitalar Cova da Beira – Análise de Resultados Cirúrgicos. Repositório digital da UBI. 2016.

PEREIRA, Maitê et al. Tratamento fisioterapêutico após reconstrução do ligamento cruzado anterior. Acta ortop. bras., São Paulo, v. 20, n. 6, 2012. Disponível em: . Acesso: 18.02.2019.

PINHEIRO, Ana. Lesão do ligamento cruzado anterior: apresentação clínica, diagnóstico e tratamento. Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia, 2015.

RODRIGUES, K.; Lentz Moreira, M.; Pivetta Carpes, F. Relato De Experiência De Ensino Em Biomecânica. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 11, n. 1, 14 fev. 2020.

SANTOS, Thiago Henrique Moreira. Protocolo de tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior em atletas profissionais: revisão de literatura. Revista Científica FacMais, Volume. VII, Número 3. Ano 2016/2º Semestre. ISSN 2238-8427. Artigo recebido dia 13 de junho de 2016 e aprovado no dia 00 de ---- de 2016.

SANTOS, J. W. dos.; BARROSO, R. M. B. Manual de Monografia da AGES: graduação e pós-graduação. – Paripiranga: AGES, 2019.

SOARES, W; MOURA, W. E. M; CAMPOS, J. C; COSTA, J. M. S; FRANÇA, J. S. Aplicabilidade de um protocolo fisioterápico no pos-operatório de ligamento cruzado anterior. Acta Biomedica Brasiliensia / Volume 2/ nº 2/ Dezembro de 2011. SOUZA, K. T. M; TRIBIOLI, R. A. Fisioterapia em lesão de ligamento cruzado anterior com ênfase no tratamento pós-operatório. Fisioterapia Brasil - Volume 12 - Número 1 - janeiro/fevereiro de 2011.

SOUZA, Vitória Ávila Ramos de. RIBEIRO JÚNIOR, Isidro Marques.

SOUSA, Isabelle Cerqueira. Atuação Da Fisioterapia Nas Lesões De Ligamento Cruzado Anterior Em Atletas De Alto Rendimento. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 03, Vol. 16, pp. 127-140. Março de 2021.

VASCONCELOS, W; SANTOS, C; FERRACINI, A. M; DEJOUR, D. Influencia da dor anterior nos resultados das reconstruções do ligamento cruzado anterior. Rev Bras Ortop, 2011.

LEÃO, G, E-book Reabilitação do Joelho. Protocolos Pós Cirúrgicos, 2ª Edição

Brumitt, J., & Jobst, E. E. (2015). Casos clínicos em fisioterapia ortopédica. AMGH

LEONARDI, Dr. Adriano. Ligamento cruzado anterior (LCA). Disponível em: . Acesso em: 17.03.2022

Cirurgia de Reconstrução de Ligamentos para Lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA): Uma Abordagem Abrangente. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(6), 443–456. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p443-456>

