

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOTUPORANGA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO

VINÍCIUS GOMES VIEIRA

**O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE ATLETAS DE FUTEBOL DE ALTO
RENDIMENTO/AMADOR ACOMETIDOS COM A RUPTURA DO LIGAMENTO
CRUZADO ANTERIOR (LCA)**

VOTUPORANGA/SP

2024

VINÍCIUS GOMES VIEIRA

**O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE ATLETAS DE FUTEBOL DE ALTO
RENDIMENTO/AMADOR ACOMETIDOS COM A RUPTURA DO LIGAMENTO
CRUZADO ANTERIOR (LCA)**

Artigo apresentado a Unifev - Centro Universitário de
Votuporanga - para a obtenção do grau de Bacharel
em Educação Física, sob a orientação do Professor Dr.
Valter Mariano dos Santos Júnior.

VOTUPORANGA/SP

2024

Vieira, Vinícius Gomes.

O processo de recuperação de atletas de futebol de alto rendimento/amador acometido com a ruptura do ligamento anterior cruzado (LCA) . / Vinícius Gomes Vieira. - Votuporanga. Ed. do Autor, 2024. 24 p., 30cm.:

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Bacharelado) - UNIFEV - Centro Universitário de Votuporanga, Curso de educação física, 2024.
Orientador: Prof. Dr. Valter Mariano dos Santos Júnior.

1.Compreendendo a lesão do LCA em jogadores de futebol. 2. A prevenção de lesões e reabilitação pós-lesão LCA. 3. Estratégias, desafios e expectativas para o retorno à atividade atlética. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unifev. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Bibliotecária Responsável: Marcia Faria Cavalcante - CRB-8/ 10706

Dedicamos este trabalho a todos os que nos ajudaram
ao longo desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu ilustríssimo Professor Dr. Valter Mariano dos Santos Júnior por ter aceitado me acompanhar neste projeto. O seu empenho foi essencial para a minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso.

Não trabalhamos no ser humano somente a força física, mais o potencial de suas atitudes, a explosão de seus ideais a extensão de seus valores e a resistência de sua bondade.

Pedro Lopes, Centro de Treinamento Social

Alchymist de Vôlei.

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Aos quatorze dias do mês de novembro de dois mil e vinte e quatro, às vinte horas e trinta minutos, realizou-se no local: AUDITÓRIO DO CAMPUS CENTRO, do Centro Universitário de Votuporanga - Unifev, nas formas e termos regulamentais desta Instituição, a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE ATLETAS DE FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO/AMADOR ACOMETIDOS COM A RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA) de autoria de VINICIUS GOMES VIEIRA. A sessão de defesa do trabalho deu-se sob o julgo da Banca Examinadora composta pelos docentes: Professor Mestre CHRISTOPHER BARSAQUE GARCIA, Professor Mestre JEAN CÉSAR ANDRADE DE SOUZA E Prof. Dr. VALTER MARIANO DOS SANTOS JUNIOR, e presidida por Prof. Dr. VALTER MARIANO DOS SANTOS JUNIOR. Iniciado os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e aos candidatos sobre as normas que regem a defesa do TCC e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para a arguição. A seguir, os candidatos passaram à defesa do trabalho. Encerrada a defesa, procedeu-se ao julgamento reservado, tendo sido o trabalho **APROVADO**. O parecer da banca examinadora, anunciado publicamente, ficou registrado conforme segue: Aprovado com ressalvas. Nada mais tendo a tratar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos membros da banca e autores do trabalho.

Votuporanga, 14 de novembro de 2024.

Assinaturas (4 pessoas)

Usuário	Função	Instituição	Lido em	Assinado em	IP
VINICIUS GOMES VIEIRA	Aluno	UNIFEV	14/11/2024 22:30:39	14/11/2024 22:30:46	187.90.211.63
Christopher Barsaque Garcia	Banca	UFSCar	14/11/2024 22:30:22	14/11/2024 22:30:32	187.43.210.3
Jean César Andrade de Souza	Banca	Universidade Federal de São Carlos	14/11/2024 22:30:29	14/11/2024 22:30:35	177.26.234.53
Valter Mariano dos Santos Junior	Presidente	UNIFEV	14/11/2024 22:30:37	14/11/2024 22:30:41	189.96.237.43

*Banca realizada presencialmente e assinaturas coletadas via aceite eletrônico.



O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE ATLETAS DE FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO/AMADOR ACOMETIDOS COM A RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA)

VIEIRA, Vinícius Gomes¹
SANTOS JÚNIOR, Valter Mariano dos²

Resumo

O alto índice de atletas de futebol apresentar lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é significativo para o atleta quanto para o clube onde exerce suas funções. Porém, na reabilitação desses atletas, o profissional de educação física deve aplicar métodos de treinamento e avaliação para que reduza ou recupere os atletas para seu retorno ao esporte. O objetivo geral da pesquisa é analisar o processo de recuperação de jogadores de futebol que sofrem lesões no LCA, utilizando estudos de campo, artigos e pesquisas para identificar as dificuldades físicas e psicológicas enfrentadas durante todo o período de reabilitação até que possam retornar à atividade esportiva. Para isso, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: Avaliar o processo de recuperação de jogadores de futebol com lesão no LCA e identificar os desafios físicos e psicológicos enfrentados ao longo da recuperação. Parte-se da hipótese de que atletas submetidos a um programa específico de treinamento de fortalecimento e prevenção de ligamentos do joelho terão menor incidência de lesões e menor tempo de inatividade ao longo da temporada. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de revisão de literatura, desse modo, a organização da Fundamentação Teórica encontra-se organizada nas seguintes seções: Na Seção 1 faz-se um levantamento sobre as características da lesão de LCA em jogadores de futebol, onde se encontra a compreensão da lesão, o impacto psicológico no atleta lesionado, se há influência na confiança e no desempenho após o retorno a atividade esportiva. Na Seção 2 é elencado a associação da importância do fortalecimento e de exercícios preventivos antes e pós-lesão. Por fim, na Seção 3 é descrito sobre as estratégias, desafios e expectativas para o retorno à atividade atlética.

Palavras chave: Ligamento cruzado anterior. Exercício físico. Reabilitação.

¹ Graduando do Curso de Bacharelado em Educação Física. Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV. Votuporanga/SP.

² Orientador, Professor, Doutor em Ciências Fisiológicas (UFSCar). Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV. Votuporanga/SP.

***THE RECOVERY PROCESS OF HIGH PERFORMANCE/AMATEUR SOCCER
ATHLETES AFFECTED BY A RUPTURE OF THE ANTERIOR CRUCIATE
LIGAMENT (ACL)***

Abstract

The high rate of anterior cruciate ligament (ACL) injuries among soccer players is significant for both the athlete and the club where they play. However, in the rehabilitation of these athletes, physical education professionals must apply training and assessment methods to reduce or recover athletes for their return to sports. The general objective of the research is to analyze the recovery process of soccer players who suffer ACL injuries, using field studies, articles and research to identify the physical and psychological difficulties faced throughout the rehabilitation period until they can return to sports activities. To this end, the following specific objectives were established: To evaluate the recovery process of soccer players with ACL injuries and to identify the physical and psychological challenges faced throughout recovery. The hypothesis is that athletes who undergo a specific training program to strengthen and prevent knee ligaments will have a lower incidence of injuries and less downtime throughout the season. This research is characterized as a literature review study, thus, the organization of the Theoretical Foundation is organized into the following sections: Section 1 presents a survey on the characteristics of ACL injuries in soccer players, where the understanding of the injury, the psychological impact on the injured athlete, and whether there is an influence on confidence and performance after returning to sports activity are found. Section 2 lists the association of the importance of strengthening and preventive exercises before and after the injury. Finally, Section 3 describes the strategies, challenges and expectations for returning to athletic activity.

Keywords: Anterior cruciate ligament. Physical exercise. Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

O futebol, reconhecido mundialmente como o esporte mais difundido, conta atualmente com uma participação estimada em mais de duzentos e sessenta e cinco milhões de praticantes em todo o mundo. Dentro desse contexto, embora as lesões no joelho não sejam as mais prevalentes em escala global, elas se destacam como as mais comuns entre as lesões graves enfrentadas por jogadores de futebol, com particular destaque para a lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA), que figura proeminente entre as lesões ligamentares do joelho (BRITO; SOARES; REBELO, 2008).

De acordo com Ferreira *et al.* (2014), o LCA é a lesão mais comum nos ligamentos do joelho, com prevalência em pessoas do sexo masculino e surge de atividades esportivas intensas.

Matsumoto *et al.* (2001) e Sakane *et al.* (1997) relatam que por ser fundamental para a instabilidade do joelho o LCA, quando se apresenta esta anormalidade, nota-se o prejuízo relacionado a instabilidade anterior e a rotação interna da tibia. Bottoni *et al.* (2008) mencionam que quando existe a ruptura estrutural do joelho, também deve-se destacar as roturas ligamentares completas. De acordo com Froebel *et al.* (2010), apresentam que a LCA afeta os sujeitos jovens, ativos e sua característica se apresenta na instabilidade articular.

As lesões no LCA são comuns no futebol devido à natureza do esporte, que envolve movimentos rápidos, mudanças de direção repentinas, saltos e contatos físicos. Essas ações podem colocar o joelho em situações de estresse significativo, aumentando o risco de lesões no LCA. Durante um jogo de futebol, os jogadores estão constantemente sujeitos a movimentos que podem desafiar a estabilidade do joelho. Uma mudança rápida de direção para driblar um oponente, um salto para cabecear a bola ou um impacto durante um choque podem todos aumentar as chances de uma lesão no LCA.

Além disso, a superfície de jogo, o clima e a intensidade da partida podem aumentar o risco de lesões no LCA. Campos irregulares, clima adverso (como chuva ou neve) e jogos intensos podem fazer com que os jogadores percam o controle do movimento do joelho, aumentando o risco de lesões (BRITO; SOARES; REBELO, 2008).

Os movimentos fundamentais do futebol tais como: corrida, salto, passe, chute, dribles, paradas e arranques aliados ao uso de calçado esportivo com cravos também conhecido como chuteiras, podem influenciar na aderência ao solo, expõe o jogador a uma série de lesões traumáticas e de sobrecarga funcional, tornando o joelho uma articulação especialmente suscetível.

A lesão do LCA em praticantes ativos do futebol, principalmente os profissionais; acarreta um prejuízo financeiro. E essa lesão pode trazer consequências físicas e financeiras, pois não apresenta um momento ideal para iniciar a reabilitação após a cirurgia. Mesmo que sua recomendação seja de seis meses antes de iniciar as competições, alguns atletas retornam ao exercício de suas atividades antes do prazo recomendado (BRITO; SOARES; REBELO, 2008).

As lesões do Ligamento Cruzado Anterior no contexto do futebol podem acarretar um impacto substancial na trajetória profissional de um jogador, demandando intervenções terapêuticas e de reabilitação adequadas para restaurar a estabilidade e funcionalidade do joelho. Especialistas em ortopedia e traumatologia associados a grandes clubes brasileiros geralmente aguardam de uma a quatro semanas após a lesão do LCA antes de realizar o tratamento cirúrgico (ARLIANI *et al.*, 2019).

Em casos de lesões graves, é comum que o jogador necessite de uma cirurgia de reconstrução do LCA, seguida por um programa de reabilitação intensivo, a fim de viabilizar o retorno à prática esportiva. Para além das implicações físicas da lesão, há também repercussões psicológicas e emocionais para os atletas que enfrentam tal situação. Conforme Silva, Silveira e Fortino (2020), o tratamento predominante para essa lesão é cirúrgico, visando restaurar a estabilidade anatômica e funcional do joelho, permitindo ao paciente retornar ao seu nível de atividade anterior e melhorar sua qualidade de vida.

A fisioterapia é fundamental após a cirurgia, auxiliando na recuperação do paciente, reduzindo a dor, o inchaço e a inflamação, além de melhorar o controle muscular, a força, a amplitude de movimento, a marcha e a propriocepção. Em atletas de alto desempenho, são empregados protocolos de reabilitação acelerada para promover uma recuperação rápida e permitir o retorno às competições o mais breve possível. De acordo com especialistas em ortopedia, o período médio de recuperação após a cirurgia de reparação do ligamento cruzado anterior varia de seis a doze meses. É importante ressaltar que a resposta ao tratamento pode variar entre os jogadores, resultando em diferentes tempos de recuperação (ESPN 2023).

O processo de reabilitação se revela desafiador e requer um elevado grau de determinação e paciência por parte do jogador. A preocupação com a possibilidade de recorrência da lesão pode impactar negativamente a confiança e o desempenho do atleta ao retomar as atividades esportivas. Concomitantemente, é essencial garantir não apenas a estabilidade da articulação do joelho para suportar as cargas impostas, mas também fortalecer

tanto o menisco quanto o LCA, visando a otimização da sua cooperação funcional e a liberdade de movimento necessária para a prática esportiva (LAURENTTIS, 2023).

Por conseguinte, programas de fortalecimento ligamentar têm se tornado cada vez mais comum na rotina de treinamento, demandando a implementação de metodologias específicas por parte dos profissionais envolvidos. É observável um aumento na incidência de lesões no joelho ao longo do tempo, tornando-se, portanto, imperativo que os profissionais responsáveis pela condução do tratamento adotem abordagens terapêuticas mais eficazes (LAURENTIIS, 2023).

No âmbito do futebol profissional, as lesões do ligamento cruzado anterior têm repercussões econômicas significativas. O período prolongado de afastamento dos treinos e das competições, juntamente com obrigações contratuais, agendas e compromissos publicitários, frequentemente resulta em pressão para um retorno rápido ao esporte (ARLIANI *et al.*, 2019).

Com base nos argumentos abordados, o tema central deste artigo é investigar o processo de recuperação de um jogador de futebol, seja de alto rendimento ou amador, após romper o ligamento cruzado anterior (LCA). Para isso, são exploradas as seguintes questões de pesquisa: Como ocorre a recuperação de um atleta após lesão no LCA? Quais desafios diários enfrentam os atletas lesionados após o trauma?

O objetivo geral da pesquisa é analisar o processo de recuperação de jogadores de futebol que sofrem lesões no LCA, utilizando estudos de campo, artigos e pesquisas para identificar as dificuldades físicas e psicológicas enfrentadas durante todo o período de reabilitação até que possam retornar à atividade esportiva.

Para isso, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: avaliar o processo de recuperação de jogadores de futebol com lesão no LCA e identificar os desafios físicos e psicológicos enfrentados ao longo da recuperação.

Parte-se da hipótese de que atletas submetidos a um programa específico de treinamento de fortalecimento e prevenção de ligamentos do joelho terão menor incidência de lesões e menor tempo de inatividade ao longo da temporada.

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de revisão de literatura, desse modo, a organização da Fundamentação Teórica encontra-se organizada nas seguintes seções: Na Seção 1 faz-se um levantamento sobre as características da lesão de LCA em jogadores de futebol, onde se encontra a compreensão da lesão, o impacto psicológico no atleta lesionado, se há influência na confiança e no desempenho após o retorno a atividade esportiva. Na Seção 2 é elencada a associação da importância do fortalecimento e de exercícios preventivos antes e pós

lesão. Por fim, na Seção 3 é descrito sobre as estratégias, desafios e expectativas para o retorno à atividade atlética.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho tem cunho descritivo e exploratório de abordagem quali-quantitativo. Ensslin e Vianna (2008) explicam que a abordagem presente é especialmente útil em estudos exploratórios, que possuem conhecimento prévio do problema de pesquisa.

O método utilizado foi o hipotético-dedutível, método esse que reconhece que ele é uma abordagem inicial na metodologia, que passará por revisões subsequentes e terá uma visão mais prática ao longo do tempo. Isso indica que o método esteve sujeito a aprimoramentos e ajustes à medida que é aplicado e compreendido de forma mais ampla (ROSA, 2015).

Dentre as publicações científicas estudadas, tem como metodologia de estudo de caso exploratório e descritivo, baseado em dados bibliográficos e documentais, direcionando a uma análise da inserção universitária (RODRIGUES, 2006).

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Compreendendo a lesão do LCA em jogadores de futebol

As figuras 1 e 2 apresentam o ligamento cruzado anterior (LCA) é um tecido fibroso resistente que conecta os ossos no joelho, proporcionando estabilidade. Sua principal função é evitar que a tíbia se mova para frente em relação ao fêmur, além de auxiliar na rotação quando o joelho não está suportando peso. O LCA é altamente suscetível a lesões, frequentemente resultando em ruptura total durante atividades esportivas. Essas lesões ocorrem quando o joelho torce com o pé fixo no chão, especialmente quando o ligamento está tensionado na parte póstero-lateral durante a extensão do joelho (SILVA; SILVEIRA; FORTINO, 2020).

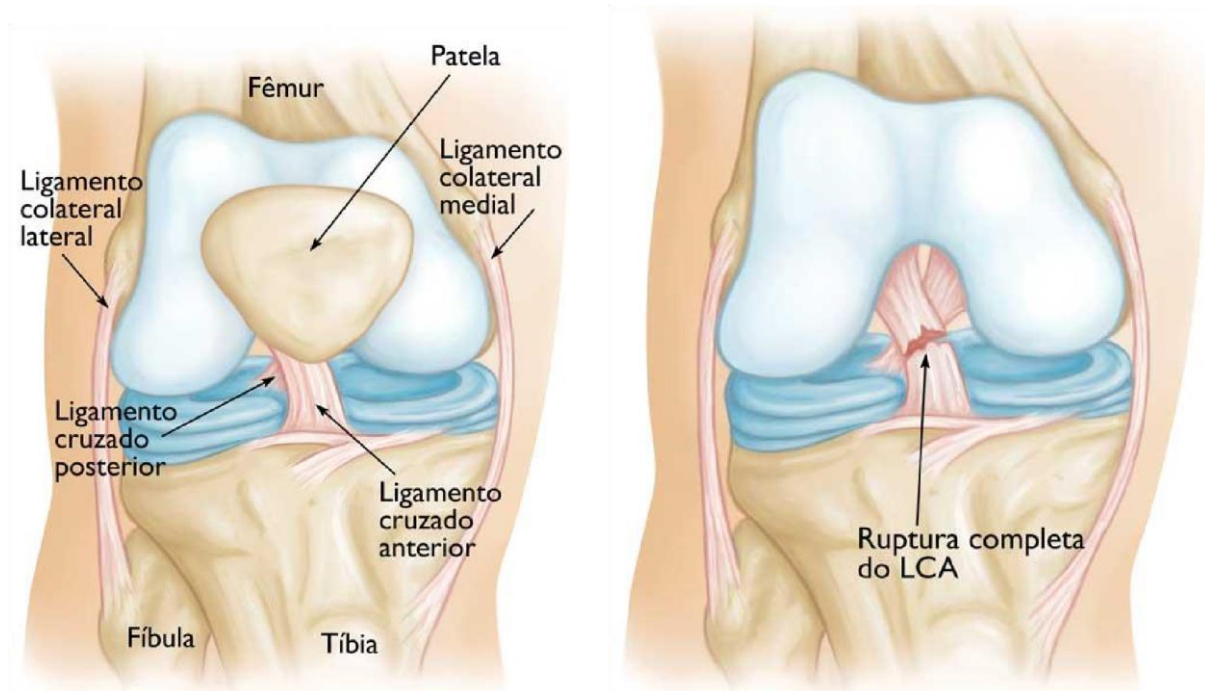


Figura 1: Anatomia do joelho normal, vista frontal **Figura 2:** Ruptura completa do LCA **Fonte:** Ortoinfo³, 2024. **Fonte:** Ortoinfo, 2024.

Devido à natureza do esporte, que envolve movimentos rápidos, mudanças de direção repentinas, saltos e contatos físicos, o joelho pode ser submetido a situações de estresse significativo, aumentando assim o risco de lesões no LCA. Durante essas atividades, o LCA, que conecta o fêmur à tíbia no joelho, pode romper-se. Isso resulta em dor localizada e uma sensação de instabilidade no joelho, onde este tende a deslocar-se para frente mais do que o normal (SILVA; SILVEIRA; FORTINO, 2020).

O futebol lidera em número de lesões esportivas comparado a outros esportes. As lesões aumentam com a idade, mas atletas mais jovens estão sofrendo lesões devido às exigências físicas do esporte. Entre os 16 e 18 anos, há um aumento considerável na frequência de lesões, devido à intensidade e competição nessa fase de desenvolvimento esportivo (SILVA; SILVEIRA; FORTINO, 2020).

Na literatura, há poucos dados epidemiológicos sobre rupturas do LCA em jogadores de futebol profissional, o que dificulta determinar sua verdadeira incidência e quantos atletas são afetados. No entanto, devido à frequência, gravidade, custos e tempo de recuperação associados, as lesões do LCA frequentemente levam ao abandono precoce do esporte e podem resultar em

³ Disponível em: <<https://orthoinfo.aaos.org/pt/diseases--conditions/lesoes-do-ligamento-cruzado-anterior-lca/injuries/>>. Acesso em: 25 julho 2024.

complicações na integridade e funcionalidade da articulação do joelho dos futebolistas. Portanto, é crucial priorizar a prevenção de lesões do LCA em jogadores de futebol, independentemente do nível de competição, idade ou gênero. Esta medida não deve ser ignorada nem menosprezada nos treinamentos, e deve ser reconhecida como fundamental por todos os envolvidos na modalidade esportiva (BRITO; SOARES; REBELO, 2009).

A reabilitação após a cirurgia de reconstrução do LCA geralmente começa no dia seguinte e pode durar de 6 a 12 meses, dependendo do progresso do paciente em termos de desempenho e atividades funcionais. Protocolos acelerados têm sido adotados para melhorar a eficácia, permitindo descarga de peso e mobilização mais precoce. No entanto, a presença de dor e edema pode interferir nesse processo, dificultando o retorno às atividades esportivas e cotidianas. As complicações pós-operatórias incluem ruptura do enxerto, frouxidão ligamentar, instabilidade residual, atrofia muscular, artrofibrose, déficits proprioceptivos, osteoartrite, tendinite infrapatelar e crepitação femoropatelar, o que pode prolongar o tempo necessário para completa recuperação do paciente (SILVA; SILVEIRA; FORTINO, 2020).

3.1.1 O impacto psicológico da lesão do LCA em atletas

O impacto psicológico é uma questão muito importante quando se fala de lesão, é essencial que o atleta entenda esse processo para que tenha uma melhora rápida e uma volta aos gramados tranquila. Assim, a autodisciplina é um aspecto essencial para o sucesso no esporte, pois influencia diretamente o processo de aprendizado da modalidade, a persistência na prática regular e a busca contínua pela melhoria do desempenho diário. Rabelo *et al.* (2023), em sua pesquisa realizada com 29 pacientes sendo 3 mulheres e 26 homens, destaca-se que autodisciplina e a persistência, mas o receio de uma nova lesão foi uma temática central nos relatos dos pacientes, exercendo forte influência em suas decisões sobre retornar ao esporte. Enquanto alguns optaram por não voltar devido ao temor de se machucarem novamente, outros utilizaram esse medo como incentivo para superar obstáculos e retomar suas atividades esportivas após a lesão inicial. Entre os pacientes que retornaram ao esporte, apesar do medo de se lesionarem novamente, particularmente durante a fase inicial de retorno, todos descreveram sua luta para superar esse obstáculo inicial, foi evidenciada na seguinte declaração: "O medo

está presente, de passar por tudo de novo, ter que fazer outra cirurgia ou se lesionar novamente. Mas, apesar desse medo, a determinação foi maior para retornar" (RABELO *et al.*, 2023).

Ainda em seu estudo, outro ponto relevante destacado nos relatos das entrevistas, embora não se enquadre nas unidades temáticas principais do estudo, foi o ganho de peso corporal como fator determinante para dois pacientes não retornarem ao esporte. Portanto, os resultados sugerem que devem considerar os aspectos psicológicos dos pacientes e seus objetivos finais, colaborando com outros profissionais de saúde para preparar adequadamente o retorno do indivíduo ao seu nível esportivo anterior à lesão. Isso pode contribuir para alcançar melhores resultados pós-cirurgia (RABELO *et al.*, 2023).

3.1.2 Confiança: como ela influencia no retorno à atividade esportiva?

A confiança é algo muito importante para um jogador, sem ela as divididas em campo, o arranque, trombadas, dribles e cabeceios, vão ser realizados com pouca intensidade e vontade. Ao voltar aos gramados após a lesão, a confiança acaba diminuindo e o atleta começa a ter receio em dividir como dividia, saltar como saltava, driblar como driblava, chutar como chutava. Os fatores emocionais e de confiança são bem descritos na literatura como indicadores de retorno ao esporte após reconstrução do LCA. Respostas psicológicas positivas aumentam significativamente a possibilidade de retornar à prática esportiva no mesmo nível pré-lesão. Muitos atletas consideram que lesões ligamentares no joelho são uma razão válida para interromper a carreira competitiva e focar mais em vida social e familiar. Outros enfrentam um desafio psicológico que limita sua função, muitas vezes para evitar novas lesões (ROCHA *et al.*, 2021).

Os fatores que levam o profissional a adiar ou interromper o regresso as atividades esportivas após a reconstrução do LCA, de acordo com os estudos de Alswat *et al.* (2020) 93 pacientes incluídos na pesquisa na maioria do sexo masculino (98,9%) somente 61,3% retornaram as suas atividades e 29,1% conseguiram atuar no mesmo nível de antes de terem lesionado. O que os levam adiar ou não retornar as práticas esportivas foram o medo de uma nova lesão (30,10%), quanto a dor (29%), falta de interesse (21,5%) e relacionado a instabilidade articular (20,4%). O que foi citado também foram emprego, falta de tempo, rigidez articular, inchaço nas articulações, falta de atividades, razões sociais ou familiares e também aconselhamento médico.

O retorno ao esporte (*return to sport* – RTS) para o atleta é muito relativo e varia de um para outro, pois o período de reabilitação de acordo com Kvist *et al.* (2022) surgiu a presença de ansiedade, medo de sofrer uma nova lesão e a baixa confiança no joelho no período de tratamento. Apresentando necessidade de ter habilidades de consciência psicológica e cognitiva, planejamento e preparação para não ter pensamentos negativos, os atletas estão interessados em saber como podem realizar estratégias que os auxiliam no manejo a dor e aos riscos de lesão.

Segundo Rambaud *et al.* (2022) quanto a lesão no LCA, o que destacam na pesquisa são ansiedade, depressão, diminuição da autoestima, autoconfiança e medo a terem outra lesão. Destacando uma comunicação efetiva entre o atleta e os profissionais, uma parceria entre o profissional, para que esse tome decisão compartilhada, desenvolvimento de enfrentamento ativo e independente e também uma exposição gradual são alguns procedimentos que melhoram a satisfação, motivação e autoeficácia do atleta, proporcionando ao atleta melhor atendimento relacionado a expectativa, assim sentem um menor medo quanto a uma nova lesão e melhorar o RTS.

Dunlop *et al.* (2023) para poderem comprar seus estudos, foi realizado uma pesquisa com 29 times de futebol profissional, de 17 ligas e de 15 países diferentes. Após a comprovação e validade estrutural, e de uma consistência interna e invariância longitudinal na amostra testada em jogadores masculinos profissionais de futebol, possibilitou avaliar a mente humana quanto a confiança, para mensurar a prontidão psicológica e monitorar o atleta após lesão, durante o período de reabilitação. O Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to Competition (AQ-RARC) uma ferramenta para avaliar a atenção funcional e a distração atencional do atleta.

Esse questionário, menciona Conti *et al.* (2020) apresenta o que se pode utilizar para estimar atenção seletiva de atletas reabilitados que estão retornando à competição, explorando a relação entre a atenção e as emoções, destacando a habilidade de atenção seletiva que está ligada a suas emoções, destacando o lado positivo e negativo do atleta.

Quando acontece a lesão, tomar a decisão de uma cirurgia para a reconstrução ligamentar ou pelo tratamento conservador é realizado por fatores diversos, como por exemplo, a extensão da lesão, nível de instabilidade, prática de atividade física e também a demanda funcional do indivíduo (FEUCH *et al.*, 2016).

Os indivíduos que sofrem com este tipo de lesão optam pela reconstrução do LCA em vez de escolherem a reabilitação conservadora, para que se retorne à prática esportiva

(MÜLLER *et al.*, 2015). O que os atletas almejam é ter um desempenho semelhante ao que tinham antes da lesão assim, procuram tratamentos fisioterapêuticos para a reabilitação dessas lesões (FEUCH *et al.*, 2016). Porém, um estudo com revisão sistemática com metanálise apresentou que 65% dos indivíduos que optam pelo procedimento cirúrgico tendem a retornar ao esporte com nível de desempenho semelhante aos de antes da lesão (ARDERN; TAYLOR; FELLER *et al.*, 2014).

É fundamental que o atleta tenha autoconfiança, independente da faixa etária. Os atletas das categorias de base, desenvolvem uma autoconfiança, pois estão em desenvolvimento e experiências positivas dentro do ambiente esportivo que os auxiliam a adquirir uma maturidade emocional e psicológica.

Existem escalas para avaliar o fator psicológico, denominadas de escalas auto relatadas, pois quantificam o nível de confiança do atleta ao seu retorno ao esporte após meses afastado. O tempo da cirurgia deve ser considerado para que não haja uma nova lesão ligamentar. O retorno deve ser determinado, pois a lesão de LCA deve ser preocupante. Hildebrandt *et al.* (2015) destacam que uma bateria de testes é importante para avaliar a função do joelho. Os protocolos desenvolvidos pelos autores, combinam diversos subtestes (potência, velocidade, agilidade, coordenação, corte unilateral e movimentos laterais). O que se destaca neste estudo são as assimetrias dos membros que devem apresentar-se em média 10% de diferença entre o lado lesionado e o lado contralateral no desempenho dos testes.

3.1.3 Lesão de menisco

O joelho é a articulação mais importante do corpo humano se relacionado a estabilidade, sustentação de peso, equilíbrio, mobilidade e absorção de choque durante a corrida (MOHTASHAM *et al.*, 2010).

Observa-se que a figura 3, o joelho é articulação intermediária do membro inferior que estabelece o movimento entre o fêmur, a tíbia e a patela. Quando está na anormalidade, existe uma distribuição normal das forças de carga nesses três componentes articulares, sendo da carga estática e também na deambulação (VALENTI *et al.*, 2017).

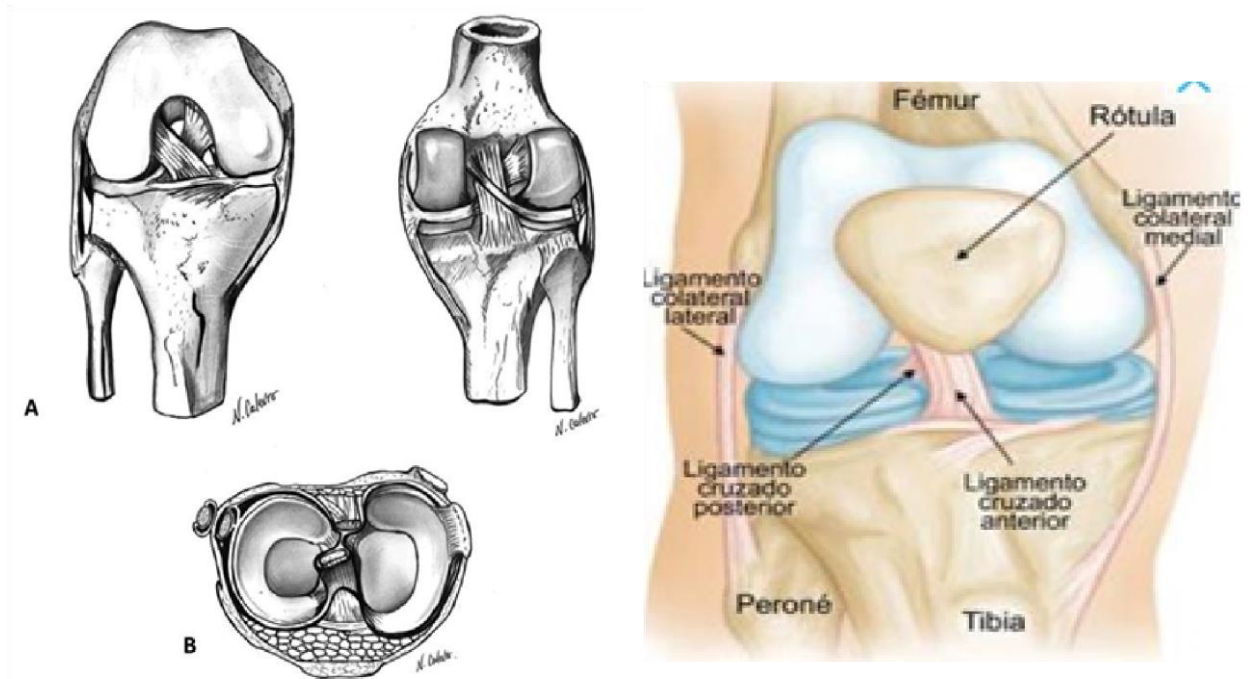


Figura 3: Anatomia do joelho.

Fonte: VAIENTI *et al.* (2017)

Nota: A figura acima mostra em (A) ligamentos entre o fêmur e a tibia. (B) menisco (vista superior)

Fibrocartilagionosas são estruturas encontradas no menisco interpostas entre os côndilos femorais e os planaltos tibiais. Podemos observar que o menisco lateral apresenta de forma circular, e o medial é semicircular. Os dois apresentam a periferia espessa e progressivamente fina em direção ao centro do planalto tibial. O medial liga-se ao ligamento colateral medial (LCM), enquanto o menisco lateral apresenta uma maior liberdade de se movimentar durante a flexão e extensão. Atuam ainda, como amortecedores articulares uniformemente distribuindo a carga entre os compartimentos medial e lateral. Quando não existem meniscos, a tensão por unidade de área aumenta inevitavelmente. Por isso, essas duas estruturas aumentam a congruência articular e a difusão do líquido sinovial ao longo das superfícies articulares (CHATRA *et al.*, 2022).

Os estabilizadores articulares relacionam-se aos ligamentos cruzados do joelho, que impedem a translação anteroposterior da tibia. Sua função proprioceptiva é importante por causa da presença em seu interior de mecanorreceptores e terminações nervosas livres (PLOTKIN *et al.*, 2017).

A figura 4 apresenta a caracterização do ligamento cruzado anterior (LCA) relaciona-se a conformação anterior reta e convexa em sua face posterior. Tem 38 mm de comprimento

médio e apresenta uma espessura média de 11 mm. Sua função primária é prevenir a translação anterior da tíbia sobre o fêmur com o joelho em flexão; fornece até 85% dessa estabilidade anterior (CHATRA *et al.*, 2022).

E sua função secundária relaciona-se a resistência aos desvios em varo-valgo e à rotação interna da tíbia, principalmente entre 10° e 30° de flexão. Maior que 30°, torna-se tenso e a rotação interna é limitada pela cápsula anterolateral e póstero-medial (GUPTON *et al.*, 2022).

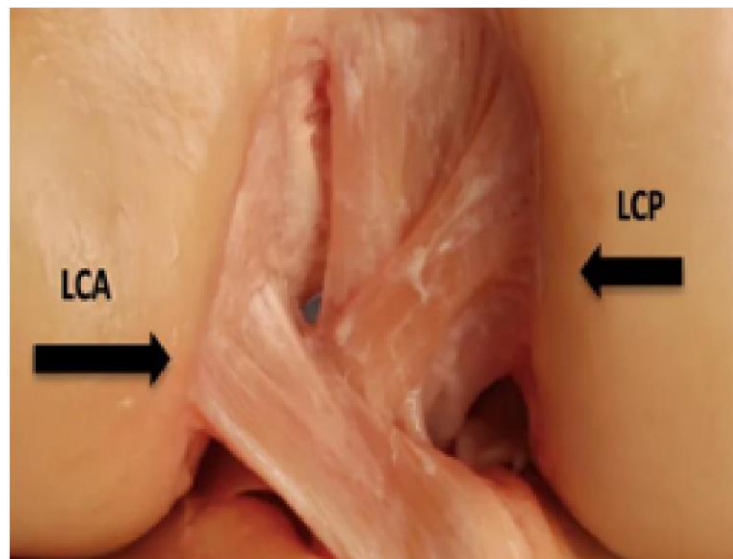


Figura 4: Ligamento cruzado anterior e posterior **Fonte:** Guilherme Gracitelli (2022)

O ligamento colateral lateral (LCL) está localizado no epicôndilo femoral lateral anteriormente à origem do músculo gastrocnêmio; sua estrutura é semelhante a um cordão que passa sob o retináculo lateral para se fixar-se na cabeça da fíbula, fundindo-se neste nível com a inserção do tendão do bíceps femoral (BANDOVIC *et al.*, 2022).

A prevenção do desvio em varo e também como a excessiva rotação interna do joelho. O LCL fica tenso quando o joelho é estendido; e consequentemente a frouxidão em varo aumenta quando essa articulação é flexionada (GUPTON *et al.*, 2022).

O futebol é uma modalidade esportiva que favorece esse tipo de lesão a LCA e menisco, devido ao movimento de rotação e impacto que acontece nas partidas. A lesão no LCA se não for acompanhada e ter uma precaução, as outras estruturas da articulação são prejudicadas, o que acontece com o Menisco, que é o responsável pela absorção de impacto e oferece um suporte ao joelho para que o atleta não sofra outra lesão ainda mais prejudicial, o menisco com o passar do tempo fica exposto a todos os impactos com desgaste no fibrocartilaginoso, o qual

prejudica a capacidade de lubrificação, estabilidade da articulação e o amortecimento (ASTUR *et al.*, 2016).

3.2 A prevenção de lesões e reabilitação pós-lesão LCA

A classificação das lesões do LCA é apresentada em grau I, II e III. A lesão de grau I é leve, ocorre estiramento causado por pequenas rupturas, mas mantém a capacidade da articulação. No grau II trata-se de uma lesão moderada, ou seja, o joelho enfraquece com mais frequência quando o indivíduo realiza uma caminhada, por exemplo. E no grau III a lesão já é grave, pois apresenta rompimento total do ligamento, fazendo com que o joelho fique instável totalmente (PINHEIRO; SOUZA, 2015).

De acordo com Barbalho; Zoghbi e Fatarelli (2016), a lesão ocorrida no LCA na maioria associa-se ao procedimento de não executar o movimento de “gaveta”, ou seja, a rotação do joelho. A ruptura, dessa forma, acontece com uma maior frequência em esportes, como o futebol, voleibol e basquete, pois nestas modalidades exigem mais movimentos de rotação. O que aumenta sua incidência são fatores de uso diário como calçado, o modo de pisar e também a anatomia do corpo humano.

O que pode prevenir a LCA é realizar um treinamento de força para que se recuperem os danos, assim se propicia o aumento da potência muscular, velocidade, resistência e força muscular, entre outros (PFEIFFER *et al.*, 2006; SCHIFF; SMITH, 2004).

Teixeira, Costa e Lima (2018) indicam que para um programa de prevenção é preciso realizar um treinamento neuromuscular que busque a melhora e a capacidade do sistema nervoso central e assim possa desenvolver os movimentos rápidos ideais de resposta muscular, recuperando os padrões de expansão da estabilidade articular. O treino proprioceptivo também auxilia na estabilidade e nas sensações conscientes diversas, favorecendo a realização da técnica adequada para que se executem as capacidades funcionais do indivíduo.

O tratamento conservador do LCA em alguns estudos é dividido em aguda e crônica. Onde a fase aguda tem início logo após o trauma, com intuito de reduzir a dor e a inflamação. Usa-se nesse processo da fase aguda compressão, gelo e analgésicos. Os exercícios propostos são alongamentos para melhorar a amplitude do movimento do joelho. Enquanto que na fase crônica, o tratamento somente é iniciado após realização dos procedimentos anteriores. Ai, após

faz-se exercícios de fortalecimento, treino proprioceptivos e talvez se sugere o uso de órtese (HERNANDEZ; VIEIRA, 1996).

3.3 Estratégias, desafios e expectativas para o retorno à atividade atlética

Feucht *et al.* (2016) apontam que o indivíduo após ter a lesão tem que decidir se irá realizar uma cirurgia para a reconstrução ligamentar ou realizar um tratamento conservador que vem a ser levado em consideração diversos fatores, como a extensão da lesão, nível de instabilidade, prática de atividade física e demanda funcional do paciente.

Müller *et al.* (2015) apresentam que neste tipo de lesão, a maioria dos indivíduos optam pela reconstrução do LCA ao invés da reabilitação conservadora, para que possam retornar a prática esportiva. Feucht *et al.* (2016) relatam que os indivíduos que chegaram a ter essa lesão esperam retornar ao esporte com o nível de desempenho semelhante ao que tinha antes da lesão.

Cabe ao profissional analisar qual é o tipo da lesão e saber como proceder a reabilitação, além de interagir com os outros profissionais da área da saúde, como por exemplo, médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, entre outros. E o preparador físico irá planejar exercícios físicos que possibilitem a recuperação funcional, com os devidos aprimoramentos da capacidade física do atleta lesionado. Os exercícios direcionados de forma correta podem reduzir o risco de lesões futuras, restringindo o período de recuperação de forma significativa, que é de suma importância aos atletas de alto nível (OLIVEIRA, 2016; LIMA *et al.*, 2017; TELES *et al.*, 2021; VONO; CLARO; CÂNDIDO, 2020; ALVES, 2022).

De acordo com Oliveira (2016) o papel desempenhado pelo preparador físico na recuperação do atleta lesionado, pois este desempenha funções inter-relacionais de cunho pessoal e profissional, recebendo e repassando *feedbacks*, inserindo na vida do atleta o ritmo a que deve seguir na reabilitação. Assim, é essencial dialogar e gerenciar o atleta lesionado, mantendo sua confiança por sua recuperação.

Nos estudos de Teles *et al.* (2021), Lima *et al.* (2017) e Vono *et al.* (2020), foram destacados que os treinamentos principais utilizados na recuperação da lesão de LCA relacionam-se a exercícios de propriocepção e neuromusculares. Tais exercícios oferecem benefícios de grande valia ao atleta que está em fase de recuperação após cirurgia do LCA. A positividade apresentada nos exercícios promove o aumento da força e resistência,

desenvolvendo a massa muscular, melhorando a amplitude de movimento e reduzindo dores, fazendo com que o atleta tenha uma melhor qualidade de vida. Assim, os exercícios ajudam os atletas na retomada das atividades realizadas antes da lesão, fazendo com que sejam reintegrados efetivamente nas suas rotinas (LIMA *et al.*, 2017; TELES *et al.*, 2021; TOMIELO, 2019; VONO; CLARO; CÂNDIDO, 2020).

Brito, Soares e Rabelo (2009) destacam que esses fatores auxiliam ao atleta participar de programas de treinamentos proprioceptivos e neuromusculares pós-cirurgia de LCA, oferecendo a este um melhor condicionamento e controle corporal no período em que estiver realizando a atividade física.

Carvalho (2010 *apud* NÉIS, 2023) apresenta o treinamento neuromuscular como um método de aprendizado em três etapas: estágio cognitivo, onde o corpo compreende sobre como realizar a tarefa; estágio associativo faz com que o refinamento das competências; estágio autônomo possibilita ao atleta desenvolve sua habilidade e o faz automaticamente. Esses estágios relacionados ao futebol devem ser realizados por profissionais que procurem apresentar aos atletas situações de perturbações da estabilidade articular comum no esporte, com intuito de melhorar as habilidades do sistema nervoso central, para alcançar rapidamente a resposta muscular, aumentando a estabilidade articular, reduzindo as forças articulares e fazendo com que o atleta recupere os movimentos. A realização desse treinamento possibilita simular sinais aferentes e dos mecanismos centrais responsáveis pelo controle articular dinâmico e, melhorar as respostas motoras involuntárias. Quanto ao treinamento neuromuscular proposto no protocolo de reabilitação, auxilia no desenvolvimento e recuperação de força, resistência e flexibilidade de atletas, melhorando o mecanismo de ativação neuromuscular e habilidades da modalidade (BRITO; SOARES; REBELO, 2009; CARVALHO, 2010 *apud* NÉIS, 2023; PINTO, 2010).

A contribuição do treinamento proprioceptivo quanto à capacitação do atleta em suas execuções de movimentos de forma segura, eficiente e tecnicamente ajustada de diversas formas dentro do jogo, melhorando a execução de gestos esportivos e habilidades motoras. Esse processo faz com que o sujeito melhore sua eficiência ao utilizar movimentos corporais, adaptando-se melhor nas capacidades exigidas no esporte, reduzindo a probabilidade de lesão (ROSA, 2020 *apud* NÉIS, 2023; PINTO, 2010; TEIXEIRA; COSTA; LIMA, 2018).

3.4 Novas tendências na reabilitação esportiva incorporadas para melhorar a recuperação de lesões do LCA

É uma das cirurgias mais comuns realizadas na ortopedia relacionada a reconstrução do LCA. Existem material sólido e de bom resultado, variando em 85% a 95% dos pacientes. Por haver diversos métodos de reconstrução do LCA, porém três são mais destacadas como: Transportal, Transtibial e “Fora para dentro” (CURY *et al.*, 2017).

O que se utiliza nesses três tipos de técnicas são a artroscopia que trata as possíveis lesões meniscais e condrais e a reconstrução do LCA. Mas, suas técnicas são diferentes dependendo do local de enxerto e passagem do ligamento reconstruído (BITUN *et al.*, 2015).

As técnicas de reconstrução anatômica do LCA restauram a biomecânica natural do joelho, apresentando melhores resultados funcionais e apresentam menor risco de osteoartrite precoce se for comparado aos métodos tradicionais não anatômicos (DUTON *et al.*, 2006).

A reconstrução com enxertos duplos e uso de novos sistemas de fixação, são apresentados como uma das técnicas anatômicas que oferecem estabilidade e apresentam menor taxa de falhas (SAMUELSSON *et al.*, 2017).

O uso de enxertos para reconstrução do LCA, de acordo com os estudos há uma diversificação desse procedimento. Os enxertos autólogos, nos tendões patelar e semitendinoso, são utilizados, mas existe um crescimento significativo quanto a aplicação de enxertos sintéticos e biológicos. Os enxertos sintéticos, apresentados em fibra de carbono, mostram-se resultados variados, evidenciando que podem ser menos suscetíveis a complicações de reabsorção (FILARDO *et al.*, 2013).

Os enxertos biológicos, por outro lado, como tendão de cadáver, são utilizados por sua capacidade de integrar-se adequadamente ao tecido nativo e reduz o tempo de recuperação (GRINDEM *et al.*, 2015).

De acordo com Logerstedt *et al.* (2012) o uso do *hop test* como método de recuperação da lesão do LCA, e os pacientes que obtiveram um score elevado no *hop test* seis meses após a cirurgia apresentando um prognóstico melhor após um ano, destacando que o membro lesionado estava dentro dos padrões de normalidade. Assim, os testes de salto no período préoperatório não são sugeridos após a reconstrução do LCA. Testes de salto são sugeridos após seis meses da reconstrução, preservando a função do joelho dentro ou abaixo da faixa de normalidade no prazo médio de um ano após a reconstrução. Os testes apresentados têm implicações quanto a tomada de decisão clínica da função do futuro joelho, são utilizados para informar o médico e

paciente quanto ao prognóstico provável do paciente e no desenvolvimento da reabilitação apropriada ao jogador para que possa resolver as assimetrias dos membros e assim promover a reabilitação normal do joelho.

Posteriormente a esse estudo, Logerstedt *et al.* (2013) destacam a utilização do *hop test* como avaliação no período de 6 -12 meses após reconstrução do LCA, mas segundo os dados colhidos não apresentou a mesma taxa de mudança significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade deste trabalho é apresentar como proceder na recuperação de atletas de futebol que lesionaram o LCA e que após a recuperação deste ligamento estar praticando novamente a atividade de jogador requer muita atenção e força de vontade para que recupere todos os movimentos essenciais para voltar a recuperar o rendimento novamente.

Após a leitura bibliográfica percebe-se que o profissional de educação física é responsável pela reabilitação do atleta com lesão de LCA, que sua função é fundamental tanto na recuperação de suas funções motoras no rendimento ao voltar a jogar.

Essa lesão é mais comum nos ligamentos do joelho, com prevalência em pessoas do sexo masculino e surge de atividades esportivas intensa. Nos treinos são utilizados para a recuperação da lesão de LCA exercícios de propriocepção e neuromusculares. Esses exercícios são benéficos para o atleta que está em recuperação pós cirurgia. O lado positivo destes exercícios promove a força e resistência, possibilitando ao atleta criar massa muscular, ampliando o movimento e diminuindo as dores, o atleta pode retornar as suas atividades e integrando-se novamente as suas rotinas.

Quanto ao objetivo do trabalho relacionada a análise da recuperação de jogadores de futebol que sofrem lesões no LCA, realizada uma pesquisa de campo, onde foi identificado que existem dificuldades físicas e psicológicas deste atleta quando está em fase de reabilitação, onde o medo de voltar a lesionar faz com que percam a confiança no membro machucado, tornando o processo de reabilitação um pouco mais lento para retornar a prática esportiva. E o preparador consegue de certa forma, fazer com que esse atleta desenvolva em si uma confiança que aumenta sua vontade de jogar da mesma forma que estava antes.

O profissional de educação física é responsável pela reabilitação e reintegração do jogador preparando-o e reintegrando-o no time. Este é responsável em prescrever atividades de fortalecimento muscular, estabilidade articular e propriocepção. E também é conhecedor de condicionamento físico e pode melhorar a aptidão física e reduzir o risco de lesão.

O trabalho da equipe multidisciplinar é essencial para o retorno do atleta a sua atividade e o profissional desenvolve no atleta que ficou afastado pelo rompimento da LCA deve desenvolver a confiança ao retornar ao futebol exercendo as interações do ganho de força, flexibilidade e propriocepção. A reintegração do atleta, o preparador físico aplica estratégias de treinamento simulando gestos esportivos próprios do futebol, para que o atleta desempenhe segurança, reduzindo riscos de lesões.

Como estudado, o papel do profissional de educação física é prevenir, reabilitar e evitar que o atleta sofra lesões que venham atrapalhar sua desenvoltura na realização de suas atividades. E, se for realizado um trabalho paralelo com os outros profissionais a recuperação do atleta é bem mais rápida e faz com que o atleta se sinta seguro ao retornar ao esporte sem ter prejuízo de seu desempenho.

REFERÊNCIAS

ARLIANI, G. G.; ASTUR, D. C.; KANAS, M.; KALEKA, C. C.; COHEN, M. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 47, n. 2, p. 191-96, 2012.

ARLIANI, G. G.; PEREIRA, V. L.; LEÃO, R. G.; LARA, P. S.; EJNISMAN, B.; COHEN, M. Tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior em jogadores profissionais de futebol por cirurgiões ortopedistas. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, n. 06, p. 703-708, 2019.

ALSWAT, M. M.; KHOJAH, O.; ALSWAT, A. M.; ALGHAMDI, A.; ALMADANI, M. S.; ALSHIBELY, A.; DABROOM, A. A.; ALGARNI, H. M.; ALSHEHRI, M. S. Returning to sport after anterior cruciate ligament reconstruction in physically active individuals. **Cureus**, v. 12, n. 9, e10466, 2020.

ASTUR, D. C.; XEREZ, M.; ROZAS, J.; DEBIEUX, P. V.; FRANCIOZI, C. E.; COHEN, M. Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, 2016. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 6, p. 652-656, 2016.

BARBALHO, M. S. M.; ZOGHBI, L. C.; FATARELLI, I. F. C. O uso da cinesioterapia na reconstrução do ligamento cruzado anterior utilizando cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada. **RBPFEEX [internet]**, v. 9, n. 54, p. 481-8, 2023.

BITUN, P. B. et al. Comparação dos enxertos para reconstrução anatômica do LCA: patelar versus semitendíneo/grácil. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 50-56, Feb. 2015.

BRITO, J.; SOARES, J.; REBELO, A. N. Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto, Portugal. **Revista Brasileira Med Esporte**, v. 15, n. 1, jan/fev., 2009.

BUCKTHORPE, M.; LA ROSA, G.; VILLA, F. D. Restoring knee extensor strength after anterior cruciate ligament reconstruction: a clinical commentary. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 14, n. 1, p. 159–172, fev. 2019.

CHATRA, P.S. Bursae around the knee joints. **Indian. J. Radiol. Imaging.**, v. 22, n. 1, p.2730, 2012.

CONTI, C.; DI FRONSO, S.; BERTOLLO, M.; ROBAZZA, C. A cross-cultural validation of the Attention Questionnaire of Rehabilitated Athletes Returning to competition. **Physical Therapy in Sport.**, v. 44, p. 114-120, 2020.

CURY, R. P. L. et al. Avaliação comparativa dos resultados de três técnicas na reconstrução do ligamento cruzado anterior com seguimento mínimo de dois anos. **Rev. bras. ortop.**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 319-324, June 2017.

DUNLOP, G.; IVARSSON, A.; ANDERSEN, T. E.; BROWN, S.; O'DRISCOLL, G.; LEWIN, C.; DUPONT, G.; ARDERN, C. L.; DELECROIX, B.; PODLOG, L.; MCCALL, A. Examination of the validity of the Injury-Psychological Readiness to Return to Sport (I-PRRS) scale in male professional football players: A worldwide study of 29 professional teams. **Journal of Sports Sciences**, v. 41, n. 21, p. 1906-1914, 2023.

DUTHON, V. B. et al. Anatomy of the anterior cruciate ligament. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 14, n. 3, p. 204-213, 2006.

ENSSLIN, V. O design da pesquisa quali-quantitativa em engenharia da produção: questões epistemológicas. **Revista Produção Online**, v. 8, n. 1, p. 1676-1901, 2008.

ESPN Brasil. **Ruptura ligamento cruzado anterior e menisco: que lesão teve Neymar e qual o prazo de retorno?** 2023. Disponível em:

<https://www.espn.com.br/futebol/selecaobrasileira/artigo/_/id/12743483/ruptura-ligamentocruzado-anterior-menisco-que-lesao-teveneymar-qual-prazo-retorno>. Acesso em: 14 junho 2024.

FILARDO, G. et al. Mesenchymal stem cells for the treatment of cartilage lesions: from preclinical findings to clinical application in orthopaedics. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 21, p. 1717-1729, 2013.

GRACITELLI, G. **Ligamento cruzado anterior**. Disponível em: <<https://www.guilhermegracitelli.com/lesoes-e-tratamentos/ligamento-cruzado-anterior-lca/>>. Acesso em: 20 setembro 2024.

GRINDEM, H. et al. How does a combined preoperative and postoperative rehabilitation program influence the outcome of ACL reconstruction 2 years after surgery? **The American Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 10, p. 2383-2392, 2015

GUPTON, M., *et al.* **Anatomy**, Bony Pelvis and Lower Limb, Knee. 2022.

HERNANDEZ, A. J.; VIEIRA, E. A. O joelho agudo: função dos ligamentos na estabilização do joelho. In: CAMANHO, G. L. **Patologia do Joelho**: Savier; 1996. p.1-34

KVIST, Joanna, SILBERNAGEL, Karin G. Perspective Fear of Movement and Reinjury in Sports Medicine: Relevance for Rehabilitation and Return to Sport. **Physical Therapy & Rehabilitation Journal**, v. 102, n. 2 p. 272, feb., 2022.

LIMA, G. V. D. et al. **O papel do profissional de educação física na prevenção de lesões em atletas de futebol**. Itumbiara: Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara - Goiás, Curso de Bacharel em Educação Física, 2017.

LOGGERSTEDT D; GRINDEM H; LYNCH A; EITZEN I; ENGBRETSSEN L; RISBERG MA. Single-legged hop tests as predictors of self-reported knee function after anterior cruciate ligament reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. **Am J Sports Med.**, v. 40, n. 10, p. 2348-2356, 2012.

LOGGERSTEDT D; LYNCH A; AXE MJ; SNYDER-MACKLER L. Symmetry restoration and functional recovery before and after anterior cruciate ligament reconstruction. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.**, v. 21, n. 4, p. 859-868, 2013.

MOHTASHAM, H. M. et al. Epidemiology and history of knee injury and its impact on activity limitation among football premier league professional referees. **J. Inj Violence Res.** v. 10, n.1, p.45-52, 2018.

NÉIS, G. G. **Atuação do profissional de educação física na reabilitação de atletas com lesão de ligamento cruzado anterior:** revisão narrativa. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Desportos, Graduação em Educação Física. Florianópolis, 2023.

NWACHUKWU, B. U.; ADJEI, J.; RAUCK, R. C.; CHAHLA, J.; OKOROHA, K. R.; VERMA, N. N.; ALLEN, A. A.; WILLIAMS, R. J. How Much Do Psychological Factors Affect Lack of Return to Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Systematic Review. **Orthop J Sports Med.**, v. 7, n. 5, 2019.

PFEIFFER, R. P.; SHEA, K. G.; ROBERTS, D.; GRANDSTRAND, S.; BOND, L. Lack of effect of a knee ligament injury prevention program on the incidence of noncontact anterior cruciate ligament injury. **J Bone Joint Surg Am.**, v. 88, n. 8, p. 1769-74, aug., 2006.

PINHEIRO, A.; SOUSA, C. V. Lesão do ligamento cruzado anterior. **Revisa Port. Ortop. Traum. [Internet]**, v. 23, n. 4, p. 320-329, 2015.

PINTO, A.; MEJIA, D. P. M. **Eficácia dos exercícios para controle neuromuscular no processo de reabilitação de atletas jovens.** Pós-graduação em reabilitação em ortopedia e traumatologia com ênfase em terapia manual – Faculdade Ávila. São Paulo, 2010.

PLOTKIN, L. I., et al. RAGE Signaling in Skeletal Biology. **Curr Osteoporos Rep.** v. 17, n. 1, p. 16-25, 2017.

RABELO, L. M.; AUGUSTO, V. G.; ANDRADE, A. C.; CARDOSO, V. A.; HORNESTAM, J. F.; AQUINO, C. F. Retorno ao esporte após reconstrução do ligamento cruzado anterior: uma análise qualitativa. Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS). Universidade do Estado de Minas Gerais (UFMG). **Fisioterapia em Movimento**, v. 36, e 36124, 2023.

RAMBAUD, A. J. M.; NERIA, T.; DINGENENE, B.; PARKERF, D.; SERVIENH, E.; GOKELERJ, A.; EDOUARD, P. The modifying factors that help improve anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation: A narrative review. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 65, n. 4, p. 101-601, 2022.

ROCHA, M. S.; CARVALHO, C. F.; FERREIRA, T. A.; LIMA, G. E. **Estudo Comparativo Pós-Lesão de LCA em Atletas Amadores de Futebol: tratamento cirúrgico x conservador.** Fundação Presidente Antônio Carlos- FUPAC. Faculdade de Ubá, Minas Gerais, 2021.

SAMUELSSON, K. et al. Evidence-based ACL reconstruction: functional outcomes and graft choice. **Journal of ISAKOS: Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine**, v. 2, n. 1, p. 7-15, 2017.

SCHIFF, B.; SMITH, B. **Protecting the Athlete's Knee: a complete guide to ACL Injury Prevention and Athletic Excellence.** PTAK, 2004.

SILVA, T.; SILVEIRA, T. S.; FORTINO, E. Atuação do fisioterapeuta com jogadores que tiveram lesões no ligamento cruzado anterior. **Perspectiva: Ciência e Saúde**, Osório, v. 5, n. 3, p. 96-104, dez., 2020.

SIQUEIRA, W. L.; SILVA, S. DA. A inserção e a qualificação do profissional de educação física no futebol. **Revista Brasileira de Futebol (The Brazilian Journal of Soccer Science)**, v. 12, n. 1, p. 20–38, 25 abr. 2020.

TEIXEIRA, R. V.; COSTA, M. F. A.; LIMA, W. DE S. Treinamento para lesão de LCA em futebolistas: uma breve revisão. **Centro Universitário Estácio do Ceará**, 2018.

TEIXEIRA, R. V.; COSTA, M. F. A.; LIMA, W. S. Treinamento para lesão de LCA em futebolistas: uma breve revisão. **Caminho das Investigações Sociais e de Saúde na Contemporaneidade**. Rio de Janeiro: Epitaya, v. 14, n. 1, p. 320-323, 2018.

TELES, A. et al. O papel do professor de educação física na atuação de indivíduos em fase de recuperação do LCA. p. 1–4. 2021. **Goiânia: Faculdade Estácio de Sá de Goiás e Universidade Estadual de Goiás**, 2021.

VAIENTI, E. et al. Understanding the human knee and its relationship to total knee replacement. **Acta Biomed.**, v. 88, n. 2, p. 6-16, 2017.

VONO, G. T.; CLARO, R. F. T.; CÂNDIDO, J. P. O papel do profissional de educação física no processo de reabilitação de ligamento cruzado anterior (LCA) em atletas e praticantes de esporte recreacional. **Faculdades Integradas de Jaú**. v. 2, n. 1, p. 13, 2020.

TERMO DE ACEITE DO ORIENTAÇÃO DO TCC

À Coordenação do Curso de Educação Física.

Eu, Prof. Dr. Valter Mariano dos Santos Junior, por meio desta, comunico à Coordenação do Curso de Educação Física, que me comprometo a orientar o(s)/a(s) aluno(s)/a(s) **VINÍCIUS GOMES VIEIRA**, na execução do Projeto/Artigo intitulado, de forma provisória: **O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE ATLETAS DE FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO/AMADOR ACOMETIDOS COM A RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA)**.

Assumo ainda o compromisso de informar, por escrito, à Coordenação se a orientação for interrompida por iniciativa de qualquer uma das partes [orientador ou orientado/a(s)].

Votuporanga-SP, 10 de fevereiro de 2024.



Documento assinado digitalmente
VALTER MARIANO DOS SANTOS JUNIOR
Data: 04/12/2024 10:32:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do Orientador

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO DE DADOS

Este documento visa a registrar a manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o Titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para finalidade específica, em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Ao manifestar sua aceitação com o presente termo, o TITULAR consente e concorda que a Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, doravante denominada CONTROLADORA, tome decisões referentes ao tratamento dos dados pessoais do TITULAR ou dados necessários ao usufruto de serviços ofertados por esta instituição de ensino, bem como realize o tratamento de tais dados, envolvendo operações como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Dados Pessoais: A Controladora fica autorizada a realizar e a tomar decisões referentes ao tratamento dos seguintes dados pessoais do TITULAR: Nome completo; Nome empresarial; Data de nascimento; Número e imagem da Carteira de Identidade (RG); Número e imagem do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF); Número e imagem da Carteira Nacional de Habilitação (CNH); Número do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ); Estado civil; Nível de instrução ou escolaridade; Endereço completo; Números de telefone, WhatsApp e endereços de e-mail; Banco, agência e número de contas bancárias; Comunicação, verbal e escrita, mantida entre o Titular e o Controlador; Certidão de Nascimento e/ou de Casamento; Dados referentes ao local de trabalho; Comprovantes de renda; Comprovante de endereço completo; Dados de saúde.

Finalidades do Tratamento dos Dados: O tratamento dos dados pessoais listados neste termo tem as seguintes finalidades: - Possibilitar que a Controladora identifique e entre em contato com os Titulares para fins de esclarecimentos relativos aos editais. - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados na elaboração de relatórios; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados em documentos financeiros; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados para a execução de editais e auditorias; - Possibilitar que a Controladora utilize o nome completo dos Titulares nas publicações de resultados de editais, chamadas de lista de espera de editais, relações de alunos aptos a recebimento do auxílio, dentre outras publicações relacionadas à transparência da execução dos editais.

Compartilhamento de Dados: A Controladora fica autorizada a compartilhar os dados pessoais dos Titulares com outros agentes de tratamento de dados, caso seja necessário para as finalidades listadas neste termo, observados os princípios e as garantias estabelecidas pela Lei nº 13.709/2018.

Segurança dos Dados: A Controladora responsabiliza-se pela manutenção de medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.

Em conformidade ao art. 48 da Lei nº 13.709/2018, a Controladora comunicará aos Titulares e à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante ao Titular.

Término do Tratamento dos Dados: A Controladora poderá manter e tratar os dados pessoais do Titular durante todo o período em que forem pertinentes ao alcance das finalidades listadas neste termo. Dados pessoais anonimizados, sem possibilidade de associação ao indivíduo, poderão ser mantidos por período indefinido.

O Titular poderá solicitar via e-mail ou correspondência à Controladora, a qualquer momento, que sejam eliminados os dados pessoais não anonimizados do Titular. O Titular fica ciente de que poderá ser inviável à Controladora continuar o fornecimento de serviços e programas ao Titular a partir da eliminação dos dados pessoais.

Direitos do Titular: O Titular tem direito a obter da Controladora, em relação aos dados por ela tratados, a qualquer momento e mediante requisição: I - confirmação da existência de tratamento; II - acesso aos dados; III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados; IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto na Lei nº 13.709/2018; V - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 da Lei nº 13.709/2018; VI - informação das entidades públicas e privadas com as quais a controladora realizou uso compartilhado de dados; VII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa; VIII - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º da Lei nº 13.709/2018.

Direito de Revogação do Consentimento: Este consentimento poderá ser revogado pelo Titular, a qualquer momento, mediante solicitação via e-mail ou correspondência à Controladora.

Votuporanga, 04 de Dezembro de 2024.

Vinicius Gomes Vieira

Assinatura do aluno

CPF: 528.923.268-00

RG: 54.396.108-X

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu, VINÍCIUS GOMES VIEIRA, RA 106050, aluno(a) do curso de EDUCAÇÃO FÍSICA da Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, declaro, para todos os fins que se fizerem necessários, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), isentando a Instituição, o coordenador, o responsável pela disciplina, o orientador e a banca examinadora de todo e qualquer reflexo acerca da pesquisa apresentada.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Votuporanga-SP., 02 de dezembro de 2024.


VINÍCIUS GOMES VIEIRA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Eu, **VINÍCIUS GOMES VIEIRA**, nacionalidade Brasileiro, estado civil solteiro, portador da Cédula de identidade RG nº. **54.395.108-X**, inscrito no CPF/MF sob nº **528.923.268-00**, residente à Av./Rua **ANTONIETA DE PAULA PIRES**, nº. **1210**, município de **CARDOSO**, Estado de **SÃO PAULO**, **AUTORIZO** a Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, a disponibilizar publicamente o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de minha autoria pela Internet, bem como de preservar a obra integralmente em seu Repositório Institucional.

Por esta ser a expressão da minha vontade, **DECLARO** o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro e assino a presente autorização.

VOTUPORANGA, dia 02 de DEZEMBRO de 2024.

Vinicius Gomes Vieira

(Assinatura)

Nome: **VINÍCIUS GOMES VIEIRA**

Telefone p/ contato: 17 99774-4504