REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.12 – N.1 – 2024

REABILITAÇÃO NO PÓS-OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: CUIDADOS E SUPORTE DO FISIOTERAPEUTA

POST-OPERATIVE REHABILITATION OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT: CARE AND SUPPORT FROM THE PHYSIOTHERAPIST

Raiane De Farias Sobral
Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unibras Rio Verde

João Eduardo Viana Guimarães
Orientador e professor de Fisioterapia do Centro Universitário Unibras Rio Verde

RESUMO

A reabilitação após a cirurgia de cirurgia do ligamento cruzado anterior (LCA) é um processo fundamental para a recuperação funcional completa do joelho e prevenção de lesões futuras. A introdução do estudo aborda a importância desse processo, especialmente entre atletas e pessoas fisicamente ativas, para quem a plena funcionalidade do joelho é essencial. O objetivo principal é identificar as melhores práticas de reabilitação pós-operatória do LCA, com foco nas intervenções fisioterapêuticas que promovem fortalecimento muscular, mobiliário. A metodologia avançou uma revisão bibliográfica sistemática, analisando artigos publicados sobre técnicas e intervenções fisioterapêuticas no contexto de reabilitação do LCA. Uma pesquisa foi realizada em bancos de dados como Scielo, LILACS e BVS, utilizando descritores como "reabilitação", "ligamento cruzado anterior" e "exercícios terapêuticos. As principais considerações apontam que o tratamento fisioterapêutico, incluindo técnicas de cinesioterapia, eletroterapia e crioterapia, é eficaz na redução de dor, aumento da amplitude de movimento e fortalecimento muscular, contribuindo para um retorno seguro às atividades físicas. A abordagem multidisciplinar, integrando fisioterapeutas, cirurgiões e outros profissionais, mostrou-se essencial para uma recuperação mais rápida e segura. O estudo destaca ainda a importância de programas personalizados e da educação do paciente para garantir a adesão ao tratamento.

Palavras-chave: Ligamento Cruzado Anterior, reabilitação pós-operatória, fisioterapia, fortalecimento muscular, recuperação funcional.

ABSTRACT

REVISTA
SAÚDE DOS VALES

Rehabilitation after anterior cruciate ligament (ACL) surgery is a fundamental process for the complete functional recovery of the knee and prevention of future injuries. The introduction of the study addresses the importance of this process, especially among athletes and physically active people, for whom full knee functionality is essential. The main objective is to identify the best practices for postoperative ACL rehabilitation, focusing on physiotherapeutic interventions that promote muscle strengthening and mobility. The methodology advanced a systematic bibliographic review, analyzing published articles on physiotherapeutic techniques and interventions in the context of ACL rehabilitation. A survey was conducted in databases such as Scielo, LILACS and BVS, using descriptors such as "rehabilitation", "anterior cruciate ligament" and "therapeutic exercises". A multidisciplinary approach, integrating physiotherapists, surgeons and other professionals, proved to be essential for a faster and safer recovery. The study also highlights the importance of personalized programs and patient education to ensure adherence to treatment.

Keywords: Anterior Cruciate Ligament, postoperative rehabilitation, physiotherapy, muscle strengthening, functional recovery.

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação no pós-operatório de cirurgia de ligamento cruzado anterior (LCA) é um processo fundamental para garantir a recuperação plena do paciente e prevenir possíveis complicações. Entre as diversas etapas desse processo, a atuação do fisioterapeuta é crucial, uma vez que envolve a aplicação de técnicas específicas que visam não apenas a recuperação funcional do joelho, mas também a redução do tempo de reabilitação e a minimização de riscos de novas lesões.

No contexto pós-operatório, surgem questões relevantes sobre quais atribuições e intervenções devem ser realizadas pelo fisioterapeuta. A hipótese central deste estudo é que, através de intervenções bem direcionadas, como exercícios de fortalecimento muscular, mobilização articular e controle da dor, o fisioterapeuta pode acelerar a recuperação do paciente, contribuindo para um retorno seguro às atividades cotidianas e esportivas.

As intervenções são adaptadas conforme a fase de recuperação do paciente, o que exige do fisioterapeuta um conhecimento aprofundado sobre o processo de cicatrização e as respostas do corpo às diferentes técnicas aplicadas, a educação do paciente sobre cuidados domiciliares e a importância de seguir rigorosamente o

programa de reabilitação são aspectos considerados essenciais para o sucesso terapêutico. Isso inclui orientar o paciente sobre a importância da adesão ao programa, prevenir movimentos inadequados que possam comprometer a recuperação, e implementar estratégias para manter a motivação do paciente ao longo de todo o processo.

A escolha deste tema se justifica pela crescente demanda por tratamentos eficazes na recuperação de lesões de LCA, especialmente entre atletas e pessoas fisicamente ativas, para quem a retomada da plena funcionalidade do joelho é crítica não apenas para a prática esportiva, mas também para a qualidade de vida. A cirurgia de reconstrução do LCA, embora eficaz, não garante por si só a recuperação total, sendo o acompanhamento fisioterapêutico contínuo e personalizado fundamental para alcançar os melhores resultados a longo prazo.

A reabilitação bem-sucedida não só restaura a funcionalidade do joelho, mas também reduz o risco de futuras lesões, o que pode ser particularmente importante para prevenir a reincidência de danos ao LCA ou outras estruturas do joelho. Dessa forma, este estudo visa destacar a importância do suporte fisioterapêutico desde a fase aguda até a reabilitação funcional, abordando também a colaboração entre profissionais de saúde para um tratamento integrado. A sinergia entre fisioterapeutas, cirurgiões e outros especialistas é crucial para garantir que o plano de tratamento atenda às necessidades específicas do paciente e que os objetivos de reabilitação sejam alcançados de forma segura e eficaz.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal desta pesquisa é realizar uma revisão de literatura que identifique as melhores práticas e estratégias de reabilitação no pós-operatório de LCA. Especificamente, pretende-se analisar as fases do protocolo de reabilitação, identificar as técnicas mais eficazes utilizadas, avaliar o impacto dessas intervenções na recuperação funcional do joelho e investigar a importância da educação e do suporte contínuo ao paciente durante todo o processo de reabilitação.

Para a realização deste trabalho, foi adotada uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de materiais publicados em livros, artigos, dissertações e teses. A revisão bibliográfica, também conhecida como pesquisa documental, consistiu em reunir os dados fundamentais que embasaram a investigação. O levantamento da produção científica sobre o tema proposto foi realizado por meio de bancos de dados eletrônicos disponíveis em plataformas como Scientific Library Online (Scielo), Literatura Latino-americana e do Caribe (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para a busca dos materiais, foram utilizados os seguintes descritores: reabilitação, pós-operatório, ligamento cruzado anterior, fisioterapia, exercícios terapêuticos e recuperação funcional. A seleção focou em artigos e revistas disponibilizadas gratuitamente, com datas de publicação entre os anos de 2010 e 2024. Contudo, trabalhos publicados antes desse período também foram considerados, desde que abordassem diretamente o tema em questão e apresentassem relevância significativa.

Os critérios de inclusão adotados abrangeram artigos, livros, dissertações e teses publicados entre 2010 e 2024, estudos disponíveis gratuitamente que abordassem a reabilitação no pós-operatório de ligamento cruzado anterior, publicações que tratassem das técnicas e intervenções fisioterapêuticas nesse contexto, e estudos que apresentassem dados quantitativos e/ou qualitativos pertinentes ao papel do fisioterapeuta na reabilitação pós-operatória.

Por outro lado, foram excluídas publicações que não estavam disponíveis gratuitamente, estudos que não abordassem diretamente a reabilitação no pós-operatório de ligamento cruzado anterior, artigos, livros, dissertações e teses publicados antes de 2010, exceto aqueles de relevância significativa, e publicações em idiomas não compreendidos pelo pesquisador, como chinês e russo, entre outros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

ANATOMIA DO JOELHO

A junção do joelho é conhecida como sinovial, mantida estável por músculos, a cápsula articular e ligamentos. Dentro dela, há a conexão dos principais osos: o fêmur, a patela e a tíbia. A articulação tibiofemoral é composta pelos côndilos da tíbia e do fêmur, e a articulação patelofemoral é formada entre a patela e o fêmur. Essas estruturas trabalham juntas para permitir movimentos suaves e estabilidade, essenciais para atividades diárias como caminhar, correr e saltar (Brandão *et al.*, 2023).

O joelho possui quatro ligamentos principais que conectam o fêmur à tíbia. Dois deles são chamados de colaterais: o ligamento colateral medial, que une o fêmur à tíbia na parte interna, e o ligamento colateral lateral, que os une na parte externa. Além disso, há dois ligamentos intra-articulares: o ligamento cruzado anterior (LCA) e o ligamento cruzado posterior (LCP), que se situam dentro da articulação, garantindo a estabilidade entre esses ossos (Barbosa; Rosa, 2022).

Uma das funções primordiais do joelho é oferecer suporte para o peso do corpo, além de permitir a flexibilidade necessária para a locomoção (marcha) (Santos, 2021).

A articulação tibiofemoral é encarregada de sustentar a carga corporal, amortecendo o impacto com a colaboração do menisco, uma estrutura que absorve os choques na articulação do joelho. O menisco aprofunda a depressão do côndilo tibial para um encaixe mais eficaz com o fêmur, formando uma dobradiça que possibilita uma vasta gama de movimentos de flexão e extensão. Fisiologicamente, é considerada biaxial, permitindo movimentos de flexão e extensão, assim como rotações internas e externas (Bauerfeind, 2023).

Os quadríceps, isquiotibiais, gastrocnêmio, poplíteo, plantar, grácil e sartório são músculos que compõem a articulação do joelho (Silvério; Veneziano, 2022). Além disso, a articulação é reforçada por diversos ligamentos. Os meniscos estão presos ao planalto tibial pelo ligamento coronário, enquanto o ligamento transverso conecta um menisco ao outro. Para evitar o movimento lateral do joelho, existem dois ligamentos colaterais: o medial (ou tibial) e o lateral (ou fibular) (Alencar Neto, 2022).

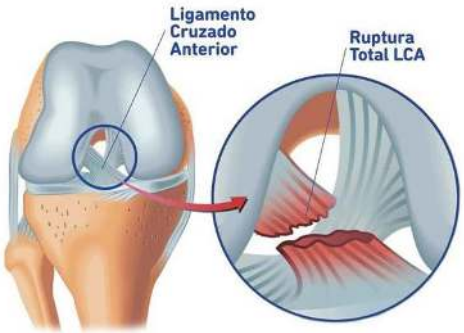
Os ligamentos cruzados (anterior e posterior) restringem o deslizamento anteroposterior da tíbia em relação ao fêmur durante os movimentos de flexão e extensão. Eles também ajudam a limitar a hiperextensão e a rotação da articulação do joelho (Santos, 2021).

O ligamento cruzado anterior é mais extenso e menos robusto, estendendo-se desde a área anteromedial do côndilo tibial medial até a área posteromedial do côndilo femoral lateral. Também compõem a estrutura ligamentar do joelho os ligamentos poplíteos oblíquos, arqueados e transversais, contribuindo para a estabilização da articulação (Santos; Ferreira, 2022).

ASPECTOS GERAIS DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) desempenha um papel crucial na estabilidade do joelho, prevenindo a translação anterior da tíbia em relação ao fêmur e limitando a rotação interna do joelho. Este ligamento possui um comprimento médio de 38 mm e uma espessura média de 11 mm. Histologicamente, os ligamentos são semelhantes aos tendões, mas possuem fibras não tão paralelas e uma quantidade maior de elastina, permitindo maior flexibilidade e resistência a alongamentos maiores (EURICO; GOMES, 2021).

Figura 1 – Ilustração da lesão no ligamento cruzado anterior



Fonte: Bauerfiend (2023).

As lesões no LCA ocorrem comumente devido a problemas musculoesqueléticos e são prevalentes em todo o mundo. Nos Estados Unidos, cerca de 3.000 pessoas sofrem rupturas do LCA anualmente, e são realizadas mais de 100 mil reconstruções do LCA por ano, destacando a importância epidemiológica dessa lesão (FREITAS; CONSULIN, 2019). A lesão do LCA é mais recorrente em jovens que são ativos e praticam atividades físicas, principalmente devido à instabilidade articular (GONÇALVES et al., 2012).

O mecanismo de lesão do LCA geralmente envolve movimentos de rotação, flexão e hiperextensão do joelho, além de impacto direto no joelho ou pé, desaceleração abrupta e percepção de estalido no momento do trauma. Esses mecanismos são frequentemente observados em atividades esportivas e acidentes (AGUIAR, 2020). O diagnóstico é realizado com base na história clínica do paciente, exame físico e confirmado por exames de imagem, como a ressonância magnética (RAMOS et al., 2019).

Existem três graus de lesão do LCA: no grau I, há uma lesão ligamentar leve que mantém a estabilidade articular; no grau II, ocorre uma ruptura parcial das fibras do ligamento, causando frouxidão ligamentar; e no grau III, há uma ruptura completa do ligamento, resultando em instabilidade articular significativa (GONÇALVES et al., 2012).

A decisão de reconstrução cirúrgica do LCA é baseada em vários fatores, incluindo o grau de instabilidade, idade do paciente, nível de exigência do joelho, presença de falseios, lesões meniscais recorrentes e interesse em retornar ao esporte. A reconstrução cirúrgica visa restaurar a estabilidade do joelho e permitir que o paciente retorne às suas atividades normais com segurança (MAITÊ et al., 2012)

MECANISMO DE LESÃO

Essa condição pode ser tanto traumática quanto não traumática e geralmente ocorre quando há movimentos que exercem uma pressão significativa na articulação do joelho, aplicando uma força excessiva sobre o ligamento, ultrapassando sua

capacidade elástica. O movimento de pivô é o mais comum na ocorrência dessa lesão, que pode resultar em inchaço, perda de função do membro afetado, dor imediata, instabilidade, aumento do risco de luxação na articulação do joelho, fraqueza muscular e desequilíbrio, causando incapacidade funcional ao paciente (Silvério; Veneziano, 2022).

As lesões podem ser classificadas como rupturas parciais, desinserções e rupturas completas. Quando ocorrem, a tíbia é deslocada em relação aos côndilos femorais anteriores, resultando em instabilidade anterior do joelho (Gomes; Joner, 2018).

Para esse tipo de lesão, o tratamento da ruptura do ligamento cruzado anterior normalmente envolve cirurgia, com o objetivo de restaurar a funcionalidade da articulação do joelho. Durante o procedimento, é inserido um enxerto utilizando tendões, como o tendão patelar e os tendões dos músculos grácil e semitendinoso, para formar um novo ligamento que substitua o original rompido, buscando manter a mesma capacidade funcional. Para alcançar esse objetivo, é essencial um trabalho interdisciplinar que envolva diversos profissionais, incluindo fisioterapeutas (Duart; Souza, 2017).

REABILITAÇÃO E FISIOTERAPIA

A reabilitação do LCA é um processo multifacetado que visa a restauração da funcionalidade do joelho e a prevenção de futuras lesões. O tratamento fisioterapêutico é iniciado o mais cedo possível após o procedimento cirúrgico, com objetivos que incluem a redução da dor e dos sinais inflamatórios, a promoção da cicatrização, o aumento da amplitude de movimento, a prevenção da atrofia muscular e o fortalecimento muscular (GARCIA et al., 2018).

O fisioterapeuta desempenha um papel crucial na gestão da dor, controle do inchaço, melhoria da biomecânica do movimento e reintegração às atividades esportivas ou funcionais. Isso pode incluir o uso de modalidades terapêuticas, técnicas de mobilização articular, exercícios de fortalecimento e treinamento funcional (SOUZA et al., 2016). Além disso, o fisioterapeuta trabalha em estreita

colaboração com outros profissionais de saúde, como cirurgiões ortopédicos e treinadores esportivos, para garantir uma abordagem integrada e abrangente na reabilitação do LCA (KISNER; COLBY, 2016).

A intervenção precoce da fisioterapia antes da cirurgia e a continuidade do tratamento no pós-operatório são essenciais para promover uma recuperação eficaz e minimizar complicações. Planos terapêuticos individualizados são desenvolvidos para atender às necessidades específicas de cada paciente, utilizando uma variedade de técnicas e modalidades terapêuticas adaptadas conforme a progressão do paciente (ARAUJO; PINHEIRO, 2015).

Durante a avaliação de um paciente com suspeita de lesão do LCA, o fisioterapeuta deve estar atento à narrativa detalhada do paciente sobre o mecanismo de lesão, histórico de movimentos de rotação, flexão e hiperextensão do joelho, além de impactos diretos ou desaceleração abrupta (AGUIAR, 2020). Esses relatos fornecem pistas valiosas para o diagnóstico e a elaboração do plano de tratamento adequado (PETERSON; RENSTROM, 2019).

A abordagem fisioterapêutica inclui técnicas como cinesioterapia, terapia manual, exercícios proprioceptivos e fortalecimento muscular, todos adaptados às necessidades individuais do paciente para garantir uma recuperação completa e eficaz (CIPRIANO, 2012). O tratamento precoce e bem-planejado facilita a alta do paciente, reduzindo as sequelas pós-operatórias e promovendo um retorno seguro às atividades normais (SANTOS, 2016).

TRATAMENTO POR CINESIOTERAPIA

A cinesioterapia é conduzida por meio de exercícios e é amplamente empregada em protocolos de reabilitação de lesões musculoesqueléticas e ligamentares (Cerqueira et al., 2022). Uma das principais abordagens na fisioterapia está vinculada ao diagnóstico e à seleção do tratamento, sendo crucial avaliar a gravidade da lesão, se o paciente é atleta ou não, e a disposição do paciente para seguir as etapas do processo de recuperação fisioterapêutica (Silva, 2022).

De acordo com Souza (2021), a recuperação do ligamento cruzado anterior tem como objetivo minimizar a dor, gerenciar a inflamação e o processo de cicatrização, restaurar integralmente a amplitude de movimento, prevenir a atrofia muscular, aumentar a força muscular, preservar a função proprioceptiva e auxiliar no retorno ao trabalho e às atividades físicas.

É importante levar em conta que os músculos que atuam na biomecânica do joelho incluem o quadríceps femoral como o principal músculo extensor. O quadríceps é composto por quatro partes distintas: o vasto medial, o vasto lateral, o vasto intermédio e o reto femoral. Estes músculos colaboram para a extensão do joelho e desempenham um papel fundamental na estabilização e movimentação da articulação (Figueira; Silva Júnior, 2022).

Um ponto relevante a ser enfatizado é o músculo isquiotibial, que atua como flexor da articulação e apoia os músculos do tríceps sural. Esse grupo muscular desempenha um papel crucial na recuperação do ligamento cruzado anterior, pois facilita a realização de exercícios na cadeia cinética fechada (Santos, 2020).

Para realizar exercícios dessa forma, é necessário localizar um ponto fixo ou uma superfície estável. Devido à importância desses grupos musculares no processo de recuperação de lesões do LCA, Júnior (2020) argumenta que quanto mais estável for a articulação do joelho, menor será a força de cisalhamento aplicada ao enxerto. Isso dificulta o deslocamento anterior da tíbia, reduz o estresse muscular, melhora a estabilidade dinâmica, estimula os proprioceptores de maneira mais eficiente e fortalece a musculatura envolvida. Assim, o processo de reabilitação inicia-se com exercícios passivos de flexão e extensão na sala de cirurgia.

Imediatamente após a inserção do enxerto, para assegurar que a amplitude dos movimentos seja mantida, é crucial utilizar um dispositivo projetado para realizar movimentos passivos contínuos. Quando o ligamento cruzado anterior está totalmente rompido, a reconstrução ligamentar utilizando o tendão do quadríceps pode inicialmente causar fraqueza muscular (Noia et al, 2021).

Dessa forma, o exercício isométrico representa um tipo de atividade em que um músculo se contrai sem alterar substancialmente seu comprimento. Em outras palavras, mesmo durante uma contração isométrica, o músculo é capaz de gerar

força suficiente para causar contração. Esse tipo de exercício pode ser iniciado no primeiro dia do protocolo de reabilitação para lesões do ligamento cruzado anterior (Silva et.al, 2022).

TRATAMENTO POR ELETROTERAPIA

A estimulação elétrica neuromuscular, também conhecida como eletroterapia, é uma abordagem fisioterapêutica que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade para induzir contrações musculares. Essa técnica é empregada com o objetivo de prevenir os efeitos adversos decorrentes da imobilização prolongada e das intervenções cirúrgicas. A eletroterapia possui ampla aplicabilidade, uma vez que acelera o processo de recuperação e promove um retorno mais rápido dos pacientes às suas atividades cotidianas (dos Santos Souza et al,2020).

No que diz respeito ao emprego da eletroestimulação, a frequência com que ela é aplicada (diariamente ou semanalmente) tem grande impacto no desenvolvimento e na robustez muscular, além de auxiliar significativamente na prevenção de lesões adicionais e na proteção contra condições articulares que podem surgir após uma lesão no ligamento cruzado anterior (LCA) (Toth et al, 2020).

No estudo conduzido por Pinheiro (2023), ao comparar dois tipos de intervenções, um envolvendo apenas exercícios excêntricos de alta intensidade e o outro utilizando estimulação elétrica neuromuscular, foi observado que, embora ambos os métodos provocassem alterações no LCA (Ligamento Cruzado Anterior), a eletroterapia não demonstrou ser tão eficiente. Isso se deve à profundidade dos nervos motores, o que implica que, para alcançar resultados significativamente mais rápidos, seria necessário combinar a eletroterapia com outras modalidades de tratamento fisioterapêutico.

Por outro lado, no estudo conduzido por de Souza e de Faria (2023), diferentemente dos autores mencionados anteriormente, os eletroestimuladores são apresentados como um fator crucial para aprimorar a condição do paciente. Eles destacam benefícios adicionais, como a redução do acúmulo de líquido articular,

diminuição do edema e da dor, melhorias nos déficits de extensão, e a prevenção de danos como a perda de massa muscular.

Teixeira e Santos (2023) destacam a importância de integrar a eletroterapia com diferentes modalidades de tratamento fisioterapêutico, com o objetivo de promover a recuperação gradual do paciente e alcançar resultados mais eficazes no processo terapêutico.

TRATAMENTO COM CRIOTERAPIA

A crioterapia é uma abordagem terapêutica que emprega o frio como método de tratamento. Ela inclui diversas técnicas especializadas que utilizam o frio em suas diferentes formas: líquida (água), sólida (gelo) e gasosa (gás). O objetivo terapêutico da crioterapia é eliminar o calor do corpo, resultando em uma redução significativa da temperatura corporal (Rosa et al, 2021).

Seus impactos fisiológicos abrangem a contração dos vasos sanguíneos e a redução da taxa de metabolismo, exercendo uma influência direta sobre os fusos musculares. Isso resulta em uma diminuição da percepção de fusão e dos reflexos tendinosos, o que pode modificar a percepção corporal do indivíduo. A definição do conceito de percepção corporal tem gerado debates significativos na comunidade científica, evidenciando a complexidade intrínseca do tema (Moura; Scheidt, 2021).

Em teoria, a exposição ao frio deveria modificar a propriocepção (a capacidade de perceber a posição e o movimento do corpo). Contudo, o frio diminui a sensibilidade dos receptores cutâneos e dos fusos musculares, que são essenciais para a propriocepção e para a percepção adequada da posição das articulações. Apesar disso, atividades funcionais especializadas parecem não sofrer impacto significativo devido ao frio (Reis et al, 2019).

No que tange ao uso da crioterapia na articulação do joelho, é importante observar que ela também impacta a percepção da posição articular. Nesse contexto, a aplicação visa proporcionar uma redução notável da dor, aliviar o inchaço, estimular o aumento da drenagem linfática, favorecer a regeneração dos tecidos e diminuir a necessidade de medicamentos analgésicos (Cerqueira et al, 2022).

Esse recurso é amplamente adotado por fisioterapeutas em centros de reabilitação, especialmente para tratar condições neurológicas e traumáticas. A simplicidade e o baixo custo desse método terapêutico contribuem para sua popularidade, tornando-o uma opção frequente no tratamento de inflamações e lesões (Reis et al, 2019).

Na pesquisa de Moura e Scheidt (2021), foi destacado que a crioterapia desempenha um papel crucial na recuperação pós-operatória de lesões no LCA desde o início. Ela exerce uma forte influência na facilitação do fortalecimento muscular, especialmente do músculo quadríceps femoral. Em certos casos, observaram que a crioterapia ajudou a reduzir as queixas de dor desde o período pós-operatório imediato (POI) e também diminuiu a necessidade de medicamentos, acelerando o processo de reabilitação e o retorno à função semelhante à que existia antes da lesão.

Segundo Ribeiro (2023), a combinação de técnicas de compressão com crioterapia, como Game Ready e Iceband, apresenta resultados positivos quando comparada à terapia convencional. Esses métodos incluem o ICE (gelo, compressão e elevação) e o PRICE (proteção, repouso, gelo e compressão), que têm sido eficazes na promoção de recuperação e alívio dos sintomas.

3. CONCLUSÃO

A reabilitação no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) desempenha um papel fundamental na recuperação completa do paciente, sendo a atuação do fisioterapeuta essencial para otimizar os resultados. Através da combinação de técnicas como cinesioterapia, eletroterapia e crioterapia, o fisioterapeuta é capaz de atuar diretamente na redução da dor, melhora da amplitude de movimento, fortalecimento muscular e prevenção de futuras lesões, elementos indispensáveis para o retorno seguro às atividades diárias e esportivas.

A reabilitação bem-sucedida do LCA exige um protocolo personalizado, adaptado a cada fase do processo de recuperação. A colaboração entre fisioterapeutas, cirurgiões e outros profissionais da saúde é crucial para garantir uma

abordagem multidisciplinar e integrada, que contribua para a recuperação funcional do joelho e reduza os riscos de reincidência de lesões. Além disso, a educação e o suporte contínuo ao paciente são fatores determinantes para o sucesso do tratamento, garantindo sua adesão às orientações e motivação ao longo do processo.

Portanto, com base nas evidências e nas melhores práticas identificadas na literatura, é possível concluir que a reabilitação pós-operatória do LCA, realizada de forma estruturada e com intervenções bem direcionadas, tem um impacto positivo na recuperação funcional do joelho e na qualidade de vida dos pacientes.

REFERENCIAS

AGUIAR, J. Lesões do Ligamento Cruzado Anterior: Etiologia e Diagnóstico. **Revista Brasileira de Ortopedia,** 2020.

ALENCAR NETO, J. B. D. Análise dos mecanorreceptores e terminações nervosas livres do ligamento meniscotibial medial do joelho com imunofluorescência e microscopia confocal. 2022. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Ceará.

ARAUJO, P.; PINHEIRO, C. Reabilitação Pós-operatória do Ligamento Cruzado Anterior: Abordagem Fisioterapêutica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 2015.

BARBOSA, L. R., & ROSA, C. G. S. Atuação da fisioterapia no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA). Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia). 2022. Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, Tocantins.

BAUERFEIND. Lesão do Ligamento Cruzado Anterior ou LCA, Já Ouviu Falar? 2023. Bauerfeind.com.br.

BRANDÃO, L., RODRIGUES, E., LIMA, G., FEITOSA, E., & LEMOS, P. O papel da fisioterapia na recuperação de pacientes com lesão no ligamento cruzado anterior: uma revisão da literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** 9(4), 1574–1588. 2023. DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v9i4.9365.

CERQUEIRA, C. S., AMORIM, P. B., RIBEIRO, C. N., & SOUZA, F. S. Principais distúrbios traumato-ortopédicos atendidos em clínica-escola de fisioterapia. RECIMA21 - **Revista Científica Multidisciplinar,** 3(10), e3102166-e3102166. 2022.

CIPRIANO, G. Exercícios Proprioceptivos e Fortalecimento Muscular na Reabilitação do Ligamento Cruzado Anterior. **Journal of Sports Medicine**, 2012.

DE SOUZA, A. L. V., & DE FARIA, M. E. M. Eletroestimulação no pós-operatório precoce de ligamento cruzado anterior (LCA). **Revista Saúde Dos Vales,** 3(1). 2023.

DOS SANTOS SOUZA, A. F., ABREU DA SILVA, A. N. A., RAPOSO MAZULLO FILHO, J. B., & SANTOS LEAL, S. E. Â. N. I. A. Uso da eletroestimulação em pacientes que apresentam inibição muscular artrogênica após a cirurgia de ligamento cruzado anterior: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research,** 30(1). 2020.

DUART, A. D., & SOUZA, F. L. P. Reabilitação no pós-operatório de ligamento cruzado anterior através de cinesioterapia associada à eletroterapia. Pós-graduação em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual, Faculdade Faserra. 2017.

EURICO, R.; GOMES, M. Características Histológicas dos Ligamentos: Comparação entre Ligamentos e Tendões. **Journal of Anatomy**, 2021.

FREITAS, M.; CONSULIN, T. Epidemiologia das Lesões do Ligamento Cruzado Anterior nos Estados Unidos. **American Journal of Sports Medicine**, 2019.

GARCIA, P. et al. Estratégias de Reabilitação para Pacientes Pós-cirurgia de Ligamento Cruzado Anterior. **Revista Brasileira de Reabilitação**, 2018.

GOMES, L. S., & JONER, C. A importância dos treinos proprioceptivos no tratamento de lesões do ligamento cruzado anterior. 2018.

GONÇALVES, J. et al. Classificação das Lesões do Ligamento Cruzado Anterior: Revisão de Literatura. **Revista de Ortopedia e Traumatologia,** 2012.

JÚNIOR, S. Recuperação fisioterapêutica pós-cirúrgica de reconstrução do ligamento cruzado anterior: benefícios dos exercícios em cadeia cinética fechada. 2020.

KISNER, C.; COLBY, L. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2016.

MAITÊ, P. M; EDUARDO, N; RUARO, J. A; GRIGNET, R. J; FRÉZ, A. R. Tratamento fisioterapêutico após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Acta Ortopedica Brasileira**, vol. 20, no. 6, p. 372–375, 1 Dec. 2012.

MOURA, F. C., & SCHEIDT, L. Z. V. Os efeitos da crioterapia no pós-operatório de ligamento cruzado anterior. **Research, Society and Development,** 12(14), e63121444579. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i14.445799. 2021.

NOIA, A. L. F., ALVES, S. S., DE MATOS, C. M. C., & MILCENT, E. N. R. Efeitos da cinesioterapia em pacientes no pós-operatório de reconstrução do ligamento

cruzado anterior (LCA). **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** 7(8), 874-887. 2021.

PETERSON, L.; RENSTROM, P. Sports Injuries: Prevention, Treatment and Rehabilitation. 4th ed. **Boca Raton: CRC Press**, 2019.

PINHEIRO, B. Uso da eletroterapia no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior: uma revisão de literatura. 2023.

RAMOS, V. et al. Diagnóstico por Imagem das Lesões do Ligamento Cruzado Anterior. **Brazilian Journal of Radiology**, 2019.

REIS, D. T. F., PEREIRA, R. R., DE SOUSA, T. V., RODRIGUES, G. M. D. M., DE OLIVEIRA MONTEIRO, E. M., DE SOUZA ASSUNÇÃO, E. R., & DE SOUZA, R. A. G. O tratamento fisioterapêutico através da crioterapia em lesões de ligamento cruzado anterior em mulheres praticantes de Jiu-Jitsu. **Brazilian Journal of Health Review**, 2(1), 440-446. 2019.

RIBEIRO, P. M. P. Lesões Meniscais: Tratamento Conservador e Cirúrgico. 2023.

ROSA, C. G. S., SILVA, N., & GOMES, V. A. Os efeitos da crioterapia no tratamento fisioterapêutico das lesões musculares desportivas. **Singular. Saúde e Biológicas,** 1(2), 18-22. 2021.

SANTOS, D. T. Intervenção fisioterapêutica em pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior: uma revisão integrativa. 2021.

SANTOS, F. Reabilitação Funcional do Ligamento Cruzado Anterior: Protocolo de Tratamento. Revista de Fisioterapia Aplicada, 2016.

SANTOS, G. B., & FERREIRA, T. V. Atuação da fisioterapia no pós-operatório do rompimento total do ligamento cruzado anterior em jogadores profissionais de futebol. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 8(5), 1430-1441. 2022.

SANTOS, R. S. C. Atuação da fisioterapia em pacientes com lesão de ligamento cruzado anterior: uma revisão de literatura. 2020.

SILVA, M. S., & JÓRIO MACHADO, D. D. M. C. Atuação da fisioterapia no pós-operatório de ligamento cruzado anterior em atletas: revisão integrativa. 2022.

SILVA, T. Intervenção fisioterapêutica na lesão do ligamento cruzado anterior em atletas futebolistas. 2022.

SILVA, T. P., ARAÚJO, G. G. C., ARAUJO, R. C. G. R., ALVES, L. D. C., ROCHA, E. B. R., MARQUES, V. D. J. V., & DOS SANTOS, J. F. Atuação Fisioterapêutica no Tratamento de Lesão do Ligamento Cruzado Anterior em Atletas de Futebol. **Epitaya E-books**, 1(20), 176-214. 2022.

SILVÉRIO, J. P. O., & VENEZIANO, L. S. N. Fatores intrínsecos e extrínsecos na lesão de ligamento cruzado anterior feminino: revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Health Review,** 5(4), 12946-12959. 2022.

SOUZA, A. et al. Modalidades Terapêuticas na Reabilitação do Ligamento Cruzado Anterior. **Journal of Physical Therapy Science**, 2016.

SOUZA, C. O. Impacto da lesão do ligamento cruzado anterior em esportistas: contribuição da fisioterapia. 2021.

TEIXEIRA, R., & SANTOS, J. F. Técnicas fisioterapêuticas e terapias combinadas para o tratamento de osteoartrose de joelho. **Research, Society and Development,** 12(13), e73121344185-e73121344185. 2023.

TOTH, M. J., TOURVILLE, T. W., VOIGT, T. B., CHOQUETTE, R. H., ANAIR, B. M., FALCONE, M. J., & BEYNNON, B. D. Utilidade da estimulação elétrica neuromuscular para preservar o tamanho e a contratilidade da fibra muscular do quadríceps após lesões e reconstrução do ligamento cruzado anterior: um estudo randomizado, controlado por simulação e cego. **The American Journal of Sports Medicine**, 48(10), 2429-2437. 2020.