

REABILITAÇÃO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ESPORTISTAS RECREACIONAIS, SOB A ÓTICA DA FISIOTERAPIA

REHABILITATION OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN RECREATIONAL ATHLETES, FROM THE PERSPECTIVE OF PHYSIOTHERAPY

REHABILITACIÓN DEL LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EN DEPORTISTAS RECREATIVOS, DESDE LA ÓPTICA DE LA FISIOTERAPIA

João Francisco Ribeiro Justino¹
Ronaldo Nunes Lima²

RESUMO: O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é uma faixa de tecido fibroso e robusto, localizada no joelho que tem a função de unir os ossos, localizado no joelho uma articulação complexa do membro inferior, composta pelas articulações femoropatelar e femorotibial, que consiste em estruturas musculares, ligamentares e ósseas. O estudo tem por objetivo avaliar as características da fisiopatologia do LCA nos esportistas recreacionais durante o processo de reabilitação, por meio da identificação de estratégias que possuam eficácia científica quanto a reabilitação do ligamento cruzado anterior em esportistas recreacionais, além de ressaltar a importância do profissional fisioterapeuta no processo de prevenção e tratamento de lesões LCA em esportistas. Assim, quando um atleta recreativo se lesiona, logo após a identificação e diagnóstico confirmado mediante exames de imagem, inicia-se a elaboração de estratégias para o início do tratamento, podendo ser pré e/ou pós-operatório, trabalho este desenvolvido pelo fisioterapeuta. Concluindo que o profissional fisioterapeuta é indispensável no processo de reabilitação de LAC.

1547

Palavras-chave: Atletas recreacionais. Fisioterapia. Ligamento Cruzado Anterior. Reabilitação.

ABSTRACT: The Anterior Cruciate Ligament (ACL) is a band of fibrous and robust tissue located in the knee that has the function of joining the bones, located in the knee, a complex joint of the lower limb, composed of the femoropatellar and femorotibial joints, which consists of muscular, ligamentous and bony structures. The study aims to evaluate the characteristics of the pathophysiology of the ACL in recreational athletes during the rehabilitation process, through the identification of strategies that have scientific efficacy regarding the rehabilitation of the anterior cruciate ligament in recreational athletes, in addition to highlighting the importance of the professional physiotherapist in the process of prevention and treatment of ACL injuries in athletes. Thus, when a recreational athlete is injured, immediately after identification and confirmed diagnosis through imaging tests, the development of strategies for the beginning of treatment begins, which may be pre and/or postoperative, work developed by the physiotherapist. Concluding that the professional physiotherapist is indispensable in the process of ACL rehabilitation.

Keywords: Recreational athletes. Physiotherapy. Anterior Cruciate Ligament. Rehabilitation.

¹Discente, Ensino superior Albert Sabin-Faculdade ESAS.

²Professor Orientador, Ensino superior Albert Sabin- Faculdade ESAS.

RESUMEN: El Ligamento Cruzado Anterior (LCA) es una banda de tejido fibroso y robusto, ubicado en la rodilla que tiene la función de unir los huesos, ubicados en la rodilla, una articulación compleja del miembro inferior, compuesta por las articulaciones patelofemoral y femorotibial, que está formado por estructuras musculares, ligamentos y huesos. El estudio tiene como objetivo evaluar las características de la fisiopatología del LCA en deportistas recreativos durante el proceso de rehabilitación, identificando estrategias que tengan eficacia científica respecto a la rehabilitación del ligamento cruzado anterior en deportistas recreativos, además de resaltar la importancia de los fisioterapeutas profesionales en el. Proceso de prevención y tratamiento de lesiones del LCA en deportistas. Así, cuando un deportista recreativo se lesiona, luego de su identificación y diagnóstico confirmado mediante exámenes de imagen, se comienzan a desarrollar estrategias para iniciar el tratamiento, que puede ser pre y/o postoperatorio, trabajo desarrollado por el fisioterapeuta. Concluyendo que el fisioterapeuta profesional es indispensable en el proceso de rehabilitación del LCA.

Palabras clave: Atletas recreativos. Fisioterapia. Ligamento cruzado anterior. Rehabilitación.

INTRODUÇÃO

Primeiramente é importante definir a diferença entre o que é um atleta e o que é um atleta recreativo), o atleta também conhecido como (esporte de alto rendimento), é qualquer pessoa associada participante de uma competição organizada por ela ou um órgão, com objetivos claros de superação de limites e a conquista de títulos. Enquanto o Atleta Recreativo: é voltado para quem pratica uma atividade, esporte sem compromisso, em domicílio, no parque, na academia ou na praça, e não é membro de nenhuma entidade esportiva, com objetivo de diversão, porém não chegar a ser um amador, estando esses atletas sujeitos a lesões diversas, como as do ligamento cruzado anterior (Pinheiro, 2015).

O ligamento cruzado anterior (LCA), se destaca por conectar o fêmur a tíbia, uma articulação localizada no joelho, que auxilia a tíbia a não ir para frente em relação ao fêmur, promovendo um equilíbrio na rotação do joelho, ao contrário do que se imagina, é uma lesão muito comum de acontecer por desgaste de modo crônico e/ou acidentalmente durante esportes de modo agudo, como por exemplo no futebol, apresentando diminuição da força, dor, e até mesmo perda da funcionalidade, sendo o fisioterapeuta muito importante no processo de reabilitação dos atletas (Santos; Ferreira, 2022).

Para Leporace, (2023), há um maior risco de lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) em atletas com músculos abdutores do quadril mais fracos, com isso, sugere restabelecer a força muscular durante a reabilitação. Tornando a força muscular parte integrante da avaliação funcional para selecionar a melhor estratégia terapêutica pelo fisioterapeuta. A fisioterapia

dentro do contexto do atleta recreativo é fundamental, pois promove que o indivíduo recupere a funcionalidade e volte a realizar suas atividades rotineiras, o paciente deve iniciar sua reabilitação logo após a lesão, entretanto, muitas vezes o profissional fisioterapeuta não tem protocolos bem definidos para utilizar em seu tratamento, além disso, quando se trata de reabilitação do joelho, é importante entender as bases do tratamento e não apenas qual o protocolo utilizar (Oliveira et al., 2018).

O trabalho se justifica por discutir a relevância de uma temática muito vivenciada pelos atletas recreativos e em muitas situações não dado a devida importância por não se tratar de uma atleta alto nível. Seria ideal que esses atletas também obtivessem um tratamento preventivo antes de cada jogo.

Atuar na prevenção, reduziria o número de casos de possíveis lesões e ou intervenções cirúrgicas. Vale ressaltar, que o tratamento cirúrgico não é indicado para todos os casos, e, nos casos indicados a cirurgia irá influenciar diretamente no retorno do jogador ao esporte e em suas atividades de vida diária (Júnior et al., 2019).

O trabalho contribui principalmente com a comunidade acadêmica de fisioterapeutas, já que as lesões LCA é um tema muito comum e muito estudado. Desse modo, o fisioterapeuta pode agregar muito, mediante domínio teórico e prático, das implementações quanto ao processo de reabilitação dos atletas recreativos com LCA.

Diante do contexto, o estudo tem por objetivo avaliar as características da fisiopatologia do LCA nos esportistas recreacionais durante o processo de reabilitação, por meio da identificação de estratégias que possuam eficácia científica quanto a reabilitação do ligamento cruzado anterior em esportistas recreacionais, além de ressaltar a importância do profissional fisioterapeuta no processo de prevenção e tratamento de lesões LCA em esportistas.

MÉTODOS

Foi realizado uma revisão da literatura, de ordem qualitativa e descritivo, buscando integrar as informações atualizadas, comparando os dados obtidos e, por fim, resumindo a pesquisa de acordo com a relevância para do tema. Utilizou-se as plataformas de pesquisa: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*; *National Library of Medicine (pubmed)* e *Google Scholar*. O levantamento bibliográfico foi realizado no período de março a outubro de 2024, utilizando as palavras chaves, na língua portuguesa: Atletas recreacionais. Fisioterapia. Ligamento cruzado anterior. Reabilitação. Os critérios de inclusão foram os artigos científicos

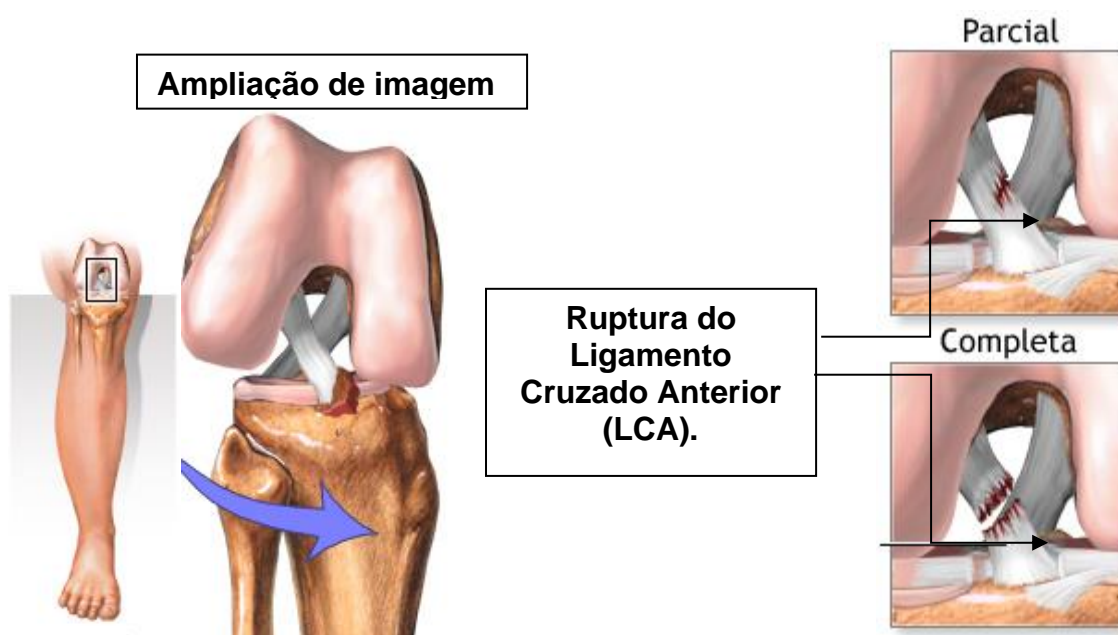
completos relacionados ao tema da pesquisa, publicados entre os anos de 2015 a 2024. Os critérios de exclusão foram os artigos que não tinha correlação com o tema, artigos incompletos e fora do período de publicação estipulado. Para o desenvolvimento do trabalho os artigos foram submetidos à leitura e análise das informações favoráveis, obtendo informações com resultados conclusivos. Durante as buscas foram encontradas 75 publicações, sendo 25 excluídas após leitura de títulos, restando 50 para leitura completa e somente 23 publicações contemplavam os critérios de inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Características da fisiopatologia do LCA nos esportistas recreacionais durante o processo de reabilitação

O joelho é uma articulação complexa do membro inferior, composta pelas articulações femoropatelar e femorotibial, que consiste em estruturas musculares, ligamentares e ósseas. Os dois primeiros sistemas são os principais encarregados pela sua estabilização. O ligamento cruzado anterior (LCA) está localizado fora da cavidade sinovial, na parte central e anterior da cápsula articular, tendo como principal função prevenir a movimentação excessiva da tíbia em relação ao fêmur nos movimentos de cadeia aberta. Os relatos iniciais de danos a essa estrutura remontam ao século IX, contudo, as primeiras evidências de reconstrução cirúrgica só foram descobertas no começo do século XX, o que se torna recente, mas tem superado as expectativas no processo de reabilitação, por meio das intervenções dos fisioterapeutas (Soares et al., 2017).

O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é uma faixa de tecido fibroso e robusto, localizada no joelho que tem a função de unir os ossos, tem um comprimento aproximado de 38 mm e uma espessura de 11 mm, com variações em sua extensão, sendo maior na extremidade mais distal. É composto por bandas formadas por fibras de colágeno, multifasciculares e paralelas, originadas na parte lateral do fêmur e inseridas na tíbia, formando um leve cruzamento entre elas. É considerado o ligamento mais crucial do joelho, pois é responsável pela estabilidade da articulação, agilidade e desaceleração, rotação e envio de comandos (são os mecanorreceptores que atuam como sensores do LCA) informando ao sistema nervo central para avisar ao cérebro o grau de flexão/movimento da articulação, para que a tíbia não se mova para frente do fêmur (Leonardi, 2021).



Fonte: medlineplus

Quando o LCA é tensionado além da sua capacidade fisiológica, surge intercorrências como ruptura parcial ou total, de nível I, II e III. Em nível I a lesão é leve, uma tensão local, mas preservada a conexão articular, em nível II já é identificado um rompimento parcial do LCA se tornando flácido e o nível III há lesão total, a qual a articulação perde a estabilidade e pode evoluir para perda da função, pois quando esses níveis surgem, são envolvidos outras áreas do joelho, como cartilagem articular, meniscos 82% ou outros ligamentos, agravando a situação, que inicialmente pode ter surgido por um trauma direto ou indireto (70-90%), parar subitamente, mudança brusca de direção ou aterrissar incorretamente no chão após um salto. É mais comum a lesão LCA em pacientes mulheres por diversos fatores como força muscular e neuromuscular durante os esportes, os homens tendem a ter mais equilíbrio (Pinheiro, 2015).

Para atletas recreacionais que praticam esportes como futebol, vôlei, basquete, esqui, a hiperflexão forçada do joelho, flexão forçada, extensão completa e hiperextensão da articulação do joelho são os mecanismos mais comuns nas lesões isoladas do LCA. O problema é que muitos atletas demoram no tratamento muitas vezes por falta de conhecimento do que pode estar acontecendo, assim, buscam alternativas próprias para os sintomas que surgem como dor, edema, desequilíbrio do movimento. Quanto ao tratamento depende do grau da lesão, podendo ser usado método não invasivo (muito usado pelos fisioterapeutas na reabilitação ou o cirúrgico

(técnica enxerto do tendão patelar e dos isquiotibiais), sendo os dois validados (Barroso; Soares, 2020).

Para Fernandes et al., (2024), o tratamento varia de acordo como quadro clínico de cada paciente, podendo ser cirúrgico e não cirúrgico. O tratamento não cirúrgico é indicado quando o joelho do atleta apresenta estabilidade e o atleta já tem uma idade acima dos 50 anos, optando por órtese, que favorece equilíbrio ao joelho, muletas que ajuda na redução de peso, ou ainda a atuação da fisioterapia de acordo com o edema local para fortalecer o músculo. O tratamento cirúrgico, é invasivo usado na reconstrução do LCA o enxerto de aloenxerto (fonte enxerto de um cadáver), pois apresenta índices positivos referente a aceitação do organismo e recuperação do mesmo, esse procedimento usa doação de tecidos para a cirurgia, unindo-o com o tecido do paciente, porém, não descarta a importância do fisioterapeuta no processo de reabilitação, onde o profissional, mediante seu conhecimento, realiza uma avaliação individualizada, favorecendo uma recuperação mais rápida, mediante o fortalecimento da musculatura, autoconfiança e consequentemente auxilia o retorno as atividades, treinos do atleta recreacional.

Identificação de estratégias que possuam eficácia científica quanto a reabilitação do ligamento cruzado anterior em esportistas recreacionais

1552

Após a identificação e diagnóstico confirmado mediante exames de imagem como o raio x quando há estrutura óssea danificada e a ressonância magnética com maior precisão e mais indicada, inicia-se a elaboração de estratégias para o início do tratamento, podendo ser pré e/ou pós-operatório, empregando ferramentas como a bicicleta ergométrica, aplicação de compressas de gelo, eletroterapia, atividades de isometria, além de fortalecimento e alongamento (Souza et al., 2023).

Quando a intervenção ocorre mediante ato cirúrgico nos atletas recreacionais de LCA, pode ser aplicado mediante avaliação, exercícios das Cadeias Cinética Aberta (CCA) e Cadeias Cinética fechada (CCF), apresentam um resultado positivo e saudável ao paciente. Mas cada uma entrega uma proposta de resultados que exige dos profissionais fisioterapeutas o conhecimento atualizado na aplicação de cada técnica. Cabe ainda destacar que foi identificado que CCF apresentam mais eficácia perante algia, segurança e conservação dos ligamentos, força do quadríceps, progredindo o funcionamento da articulação, Já O CCA, é indicado mais tardio quando o objetivo do tratamento é tonificar a musculatura local (Noia et al., 2021; Soares et al., 2017).

É importante tanto o fisioterapeuta quanto o esportista recreacional, está aberto a um trabalho em equipe, buscar parcerias com outros profissionais como o educador físico, assim é mais rápido a reabilitação do atleta, assim, como o auxílio das tecnologias, como nos exercícios isocinéticos que se trata de uma avaliação computadorizada da musculatura, que avalia possíveis desequilíbrios e insuficiências musculares que resultam em desgaste precoce das articulações, disponibilizando informações sobre força, potência e resistência muscular. Durante a reabilitação e/ou no treino muscular, é viável obter orientação e direcionamento (Buckthorpe et al., 2019).

Várias escalas são utilizadas para avaliar a articulação após intervenção cirúrgica, entre elas o IKDC (*International Knee Documentation Committee*), que indica o aprimoramento ou agravamento dos sintomas, funções e atividades, além da escala de *Lysholm*, mede sintomas de instabilidade, e a escala de atividade de *Tegner*, que oferece um procedimento padronizado para mensurar atividades de força, todas essas estratégias tem a meta de proporcionar o retorno do atleta recreacional a sua rotina prática esportiva gradualmente cerca de 4 meses participando da reabilitação, o que é considerado muito positivo para um atleta que não é considerado de alta performance que só retorna cerca de 6 meses depois (Gallaga et al., 2022).

Outra opção de tratamento, é a fisioterapia aquática, com inúmeras técnicas desenvolvidas se destacando a hidrocinesioterapia (atividades em piscinas), que ao ser aplicadas em conjunto com outras terapias pelos fisioterapeutas, potencializam seus resultados, pois quando um corpo está submerso em água, fica sob a influência de duas forças ao mesmo tempo: a pressão hidrostática e a do empuxo e trabalhando as propriedades físicas da água o paciente é beneficiado (Medeiros et al., 2024).

Dentro dos 3 primeiros meses de reabilitação é orientado ao esportista recreacional a realização de movimentos na articulação acima de 45°, pois é uma conta inversamente proporcional, onde quanto mais próximo de 90°, menor a tensão exercida no joelho, o fisioterapeuta pode ainda usar recursos como estímulos elétricos na primeira fase, microciclo de endurance na segunda fase e aumento muscular na terceira fase, só após 3 meses inicia os exercícios para ganho de força, e em seguida torque muscular, até que o paciente receba alta por parte do profissional fisioterapeuta (Rodrigues Lemos, et al., 2024).

Netto et al., (2021); Oliveira et al., (2016) reforçam em seus estudos que ao ser realizado a implementação de estratégias no tratamento de um paciente atleta recreacional, mediante atendimento por fisioterapeuta fica evidente o impacto positivo na recuperação do mesmo, por

meio da redução de edemas, processo inflamatório, dor, aumento da amplitude total da articulação do joelho, retorno as atividades rotineiras, alcançando objetivos claros através de estratégias “como a bicicleta ergométrica, aplicação de compressas de gelo, terapia elétrica, práticas de isometria, fortalecimento muscular e sessões de alongamento”

Importância do profissional fisioterapeuta no processo de prevenção e tratamento de lesões LCA em esportistas recreacionais

Existem evidências de que a enfermidade musculoesquelética mais frequente é a que afeta o joelho, com uma incidência de aproximadamente 4,8%. Média de 9% dos danos ao joelho ocorrem no ligamento cruzado anterior (LCA). Em mais de 70% dos casos, a lesão é provocada por mecanismos que não envolvem contato, como uma desaceleração repentina, alteração de direção ou giro, ou joelhos quase retos após o salto de retorno ao chão (Queiroz, 2018).

A fisioterapia se faz importante tanto na etapa de prevenção (pré-operatória), quanto de tratamento (pós-operatória), pois é atribuição do fisioterapeuta dentro das primeiras 48 horas no pós, apresentar as estratégias do seu plano de tratamento para eliminar complicações que alterem a marcha, causem encurtamento ligamentar ou atrofia muscular. As condutas dependem da avaliação final realizada pelo fisioterapeuta com protocolos personalizados e dinâmicos para cada caso, com duração podendo variar entre 4, 5, 6 meses até um ano, o processo de reabilitação (Figueira; Silva Junior, 2022).

De acordo com Andrade Filho (2019), os resultados obtidos através da fisioterapia logo após a reconstrução do LCA mostram a diminuição dos sintomas de dor, diminuição do inchaço e ampliação da amplitude de movimento do joelho, além da independência sem a necessidade de aparelhos auxiliares para caminhar. O fisioterapeuta pode usufruir mediante conhecimento de algumas instrumentos “isometria de membros inferiores, com tornozeleira, movimentos de flexão e extensão do joelho em decúbito ventral, abdução do quadril com faixa elástica e arco flexível, corrente aussie (uma corrente alternada que trabalha excitando os nervos e provocando contrações musculares), crioterapia, mobilização passiva do joelho, calor úmido, alongamento muscular da coxa e técnica Pilates” todos recursos e técnicas que buscam melhorar o equilíbrio, a postura, a amplitude dos movimentos e a reduzir o estresse do atleta recreacional (Alves et al., 2021).

É importante a fisioterapia, na reabilitação dos atletas recreacionais com lesão parcial ou total de LCA, desempenham atuação direta nos sinais de alerta, prevenção e tratamento,

sendo o processo de recuperação do LCA é complexo e sensível, podendo demorar até um ano para ser finalizado. O procedimento de reabilitação é segmentado em etapas, cada uma com metas particulares. A fisioterapia tem uma função crucial em cada etapa, ajustando as técnicas empregadas conforme o progresso do paciente (Arraes et al., 2023).

As lesões de LCA, são classificadas em três níveis, sendo o I lesão microscópica, II lesão parcial e III lesão completa, a qual todas precisando auxílio do fisioterapeuta, pois não são capazes de se restabelecerem sozinhas, pois a fisioterapia vai diminuir os processos inflamatório, dor, inchaço, equimose, amplitude do movimento, estabilidade do joelho, além do controle neuromuscular. Além de complicações como “ruptura do enxerto, frouxidão ligamentar, e instabilidade residual da articulação, atrofia de quadríceps e diminuição do trofismo de todos os músculos circundantes à articulação, artrofibrose, deficiência proprioceptiva, osteoartrite, tendinite infrapatelar”, implementando a crioterapia que age na dor e inchaço, exercícios isométricos e eletroterapia para resistência muscular, exercícios de cadeia cinemática fechada que auxilia na estabilidade articular e até mesmo a hidroterapia, usada já na etapa final com objetivo de ganho de força muscular (Silva et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1555

O artigo teve seus objetivos alcançados, uma vez que, abordou referente ao atleta recreativo, durante a fase de reabilitação, por meio da atuação do profissional fisioterapeuta e seus conhecimentos, nos três graus de lesão de LCA. Os atletas esportistas recreativos, por não pertencerem a nenhuma instituição e/ou empresa, acabam não tendo comprometimento, com os treinos, com a saúde, com alimentação, com os cuidados de cada treinos, o que pode implicar em lesões, e a ausência de conhecimento de como se policiar, prevenir e tratar as lesões ainda é muito comum nesse público.

Diante dos inúmeros esportes praticados pelos atletas recreativos, tanto na prevenção quanto no tratamento de lesões LCA cirúrgicas ou não, o fisioterapeuta pode atuar no processo neuromuscular e musculoesquelético, proporcionando ao atleta uma reabilitação rápida, segura, promovendo qualidade de vida e retorno as atividades funcionais. Para o fisioterapeuta, é um desafio principalmente a conscientização dos atletas de que a fisioterapia é a forma mais segura de recuperação em tratamentos cirúrgicos ou não.

O fisioterapeuta aplica avaliação individualizada e conforme o quadro clínico de cada atleta, por tanto é de suma importância sua presença na reabilitação dos esportistas recreativos

com LCA, mediante a aplicação de técnicas isoladas ou protocolos combinados, desde que a qualidade de vida, retorno as atividades funcionais e boa recuperação sejam os resultados obtidos, já que a reabilitação de lesões em esportistas recreativo por meio da fisioterapia é desafiador, esse profissional atua nas diversas fases de reabilitação da lesão, além dos aspectos psicológicos e sociais que envolvem um atleta recreativo. Por tanto, se torna indispensável no processo de reabilitação de LCA.

REFERÊNCIAS

ALVES, Angélica Ariellen. Fisioterapia na Reabilitação Pós-Cirúrgica do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, Campinas*, v. 13, n. 3, 2021. Disponível em <<https://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=831>>. Acesso em: 16 mar. 2024.

ANDRADE FILHO, A. L., JAYME, D. H. C., LEÃO, L. C. B., SOUZA, L. R. A., VICENTINI, C. R., ZANI, H. P., & COSTA, W. S. Protocolo de reabilitação no pós-operatório de ligamenroplástia do cruzado anterior do joelho: Estudo de caso. Revisão de literatura, *Anais da XVI Mostra acadêmica do curso de fisioterapia*. 7(7), 6. 2019. Disponível em: <https://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/4291>. Acesso em: 10 Set. 2024.

ARRAES, André Lucas Brandão; NEGREIROS JUNIOR, Edgar Rodrigues de; SILVA, Gabrielle Lima da; HOUNSELL, Gehano Eduardo Feitosa; ROSA, João Pedro Lemos; ALVES, Erika Gomes. 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*, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 1574-1588, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i4.9365. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9365>. Acesso em: 13 out. 2024.

BARROSO, Andressa Kerssy Silva; SOARES, Janderson da Silva. Benefícios do tratamento fisioterapêutico em um paciente pós-operatório de artroscopia em menisco medial: relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 70080-70095, set. 2020. Disponível em <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16899/13780>>. Acesso em: 28 mar. 2024.

BUCKTHORPE, M. La Rosa G, Villa FD. Restauração da força extensora do joelho após reconstrução do ligamento cruzado anterior: um comentário clínico. *Int J Sports Phys Ther*. v.14, n. 1, pag.159-172, 2019.

FERNANDES, Del-Penho Pereira O. et al. Cirurgia de Reconstrução de Ligamentos para Lesões no Ligamento Cruzado Anterior (LCA): Uma Abordagem Abrangente. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 443-456, 2024. DOI:

10.36557/2674-8169.2024v6n6p443-456. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih.s/article/view/2288>. Acesso em: 27 out. 2024.

FIGUEIRA, V. L. G. .; SILVA JÚNIOR, J. A. da . The importance of immediate physical therapy in the postoperative period of the anterior cruciate ligament. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e52111125450, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i1.25450. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25450>. Acesso em: 13 oct. 2024.

GALLAGA, Ortiz De Montellano, Mario Javier et al . Reconstrucción del ligamento anterolateral en pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior. *Acta méd. Grupo Ángeles*, México , v. 20, n. 2, p. 151-156, jun. 2022 . Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032022000200151&lng=es&nrm=iso>. accedido en 12 oct. 2024. Epub 31-Oct-2022. <https://doi.org/10.35366/104276>.

JÚNIOR, Silva et al. Recuperação fisioterapêutica pós cirúrgicos de reconstrução do ligamento cruzado anterior: benefícios dos exercícios em cadeia cinética fechada. *UNICEPLAC*. 2020. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/385>. Acesso em: 13 out. 2024.

LEONARDI, Dr. Adriano. **Ligamento cruzado anterior (LCA)**. 2021. Disponível em: <<https://adrianoleonardi.com.br/joelho/ligamentos/ligamento-cruzado-anterior-lca/o-que-e-ligamento-cruzado-anterior-lca/>>. Acesso em: 19 maio 2024.

LEPORACE, G. et al. Influência da idade e do sexo na força isométrica do joelho e do quadril de indivíduos jovens e de meia idade praticantes recreacionais de atividades físicas. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 30, p. e22006823en, 2023.

1557

MEDEIROS, Talita Carine Feitosa; LIMA, Vanessa Pinheiro de; SOUZA, Nelciane Ferreira de. Atuação da fisioterapia aquática na reabilitação do ligamento cruzado anterior. In: *anais do v congresso brasileiro de fisioterapia aquática 2024*, 2024, Brasília. **Anais eletrônicos...** Campinas, Galoá, 2024. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbfa-2024/trabalhos/atuacao-da-fisioterapia-aquatica-na-reabilitacao-do-ligamento-cruzado-anterior?lang=pt-br>> Acesso em: 13 Out. 2024.

MEDLINEPLUS, en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.); [actualizado 28 ago. 2019; consulta 30 ago 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/>.

NETTO, A. dos S. et al. Tratamento cirúrgico de lesão do ligamento cruzado anterior em paciente com imaturidade esquelética pela técnica de Kocher, com seguimento pós operatório de 6 anos: relato de caso / Surgical treatment of anterior cruciate ligament injury in a patient with skeletal immaturity by the Kocher technique, with a postoperative follow-up of 6 years: case report. 2021. Disponível em: <https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/712>. Acessado em: 22 junho 2024.

NOIA, Alisson Lourenço Freitas; ALVES, Sinvaldo Silva; MATOS, Carolina Menezes Couceiros de; MILCENT, Eliane Nascimento Ribeiro. Efeitos da cinesioterapia em pacientes no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA). *Revista Ibero-*

Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 8, p. 874– 887, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i8.2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2024>. Acesso em: 12 out. 2024.

OLIVEIRA, Fabiano Costa. Tratamento de lesão de ligamento cruzado anterior do joelho. 2018. 29 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Fisioterapia – Anhanguera, Pelotas, 2018.

OLIVEIRA, T. G. et al. Intervenção fisioterapêutica nas lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) – revisão de literatura. Revista Científica Univiçosa, Minas Gerais, v. 8, n. 1, p. 548-554, dez. 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/563>. Acessado em: maio 2024.

QUEIROZ, Natália Cristina Azevedo. Predição da função e índice de simetria por meio de desfechos clínicos e neuromusculares em indivíduos submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. 2018. 103f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/34527>>. Acesso em: 12 maio 2024.

RODRIGUES LEMOS, J.; FERREIRA DA SILVA, D.; RIBEIRO, Guimarães Borges Salgado, D. BEZERRA, Mousinho, E.; TEIXEIRA, Da Silva, V. . Rompimento do ligamento cruzado anterior no esporte: estratégias de intervenção e reabilitação fisioterapêutica. Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica, Brasil, v. 3, n. 14, 2024. DOI: 10.56166/remici.243v3n14964. Disponível em: <https://www.remici.com.br/index.php/revista/article/view/358>. Acesso em: 13 out. 2024.

SANTOS, Gustavo Bessa; FERREIRA, Tairo Vieira. 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, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 1430–1441, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5559. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5559>. Acesso em: 12 out. 2024

SILVA, Tainara da Silva Lopes da et al. Atuação do fisioterapeuta com jogadores que tiveram lesões no ligamento cruzado anterior. Perspectiva: Ciência e Saúde, Osório, v. 5, n. 3, pag. 96–104, 2020. Disponível em: <https://cientifica.cnec.br/index.php/revista-perspectiva/article/view/127/128>. Acesso em: 27 out. 2024.

SOARES, A. C. et al. Qualidade de vida e capacidade funcional no pós-operatório tardio de ligamento cruzado anterior em trabalhadores de uma empresa de entrega de correspondências. Revista Unilago, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2017. Disponível em: <<http://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-medicina/article/view/19>>. Acesso em: 12 junho 2024.

SOUZA, J. E. da S. et al. Fisioterapia no pós-operatório de lesão do ligamento cruzado anterior. Research, Society and Development, v. 12, n. 14, p. e63121444579, dez. 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/44579/35627/466125>. Acessado em: agosto 2024.