



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA

CICERO JEFFERSON MARTINS CAETANO

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA EM
JOGADORES DE FUTEBOL APÓS ROMPIMENTO DO LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA

JUAZEIRO DO NORTE
2021

CICERO JEFFERSON MARTINS CAETANO

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA EM
JOGADORES DE FUTEBOL APÓS ROMPIMENTO DO LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr.
Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para
obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Esp. Thiago Santos Batista

JUAZEIRO DO NORTE
2021

CICERO JEFFERSON MARTINS CAETANO

**ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA EM
JOGADORES DE FUTEBOL APÓS ROMPIMENTO DO LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Thiago Santos Batista
Professor (a) Esp.; Ma.; Dr(a).
Orientador

Paulo César de Mendonça
Professor (a) Esp.; Ma.; Dr(a).
Examinador 1

Rebeka Boaventura Guimarães
Professor (a) Esp.; Ma.; Dr(a).
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE
2021

ARTIGO ORIGINAL

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA RECUPERAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA EM JOGADORES DE FUTEBOL APÓS ROMPIMENTO DO LCA: REVISÃO INTEGRATIVA

Autores: Cicero Jefferson Martins Caetano¹
e Thiago Santos Batista².

Formação dos autores

*1 - Acadêmico do curso de Fisioterapia da faculdade leão Sampaio.

2 - Professor do Colegiado de Fisioterapia Do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio - UNILEÃO. Especialista em Fisioterapia Musculoesquelética pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – São Paulo-SP.

Correspondência:

Palavras-chave: ligamento cruzado anterior, protocolo, joelho, reabilitação e fisioterapia.

RESUMO

Introdução: O rompimento do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das lesões mais comuns do joelho no meio esportivo, sendo o futebol o que apresenta maior incidência em todo o mundo. A correção cirúrgica para a sua reconstrução é o tratamento mais recomendado devido à instabilidade apresentada após a lesão e também para evitar que outras estruturas sejam afetadas. Após o procedimento cirúrgico, o atleta normalmente é acometido por uma inibição da ativação voluntária e perda da massa muscular do quadríceps, o que leva a redução na capacidade de produção de força muscular no período pós-operatório. **Objetivo:** Desta forma, este estudo teve como objetivo investigar a atuação da fisioterapia nas disfunções pós-cirúrgica em jogadores de futebol com rompimento do LCA: Revisão Integrativa. **Metodologia:** O estudo foi composto por uma revisão integrativa de literatura, com pesquisa em bases online de dados, (PEDro, PUBMED, SCIELO e BVS). Foram considerados elegíveis para o estudo, artigos científicos publicados no periódico de 2011 a 2021, do tipo: ensaios clínicos, estudos observacionais e estudos de caso. Foram excluídos da pesquisa os artigos incompletos e realizados em indivíduos não atletas, os que não apresentavam protocolo fisioterapêutico completo e artigos duplicados. Com base nos descritores propostos para este trabalho, foi realizada a leitura e fichamento das pesquisas inicialmente encontradas que continham os critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão para distinguir os estudos para esta revisão. E a partir disto, uma nova seleção foi realizada e o número total de artigos utilizados na pesquisa foi definido. **Resultados:** Um total de 28 artigos foram pré-selecionados de acordo com tema da pesquisa. Destes, 21 foram descartados por não cumprirem os critérios de inclusão e o total de sete foram selecionados para o presente estudo. Dos artigos escolhidos, quatro deles são estudos de caso, dois são ensaios clínicos e um consiste em um estudo prospectivo observacional. **Conclusão:** Por meio deste trabalho, demonstramos a importância da atuação da fisioterapia nas disfunções pós-cirúrgicas em jogadores de futebol com rompimento de LCA.

Palavras-chave: ligamento cruzado anterior, protocolo, joelho, reabilitação e fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: The disruption of the anterior cruciate ligament (ACL) is one of the most common knee injuries in sports, and in soccer occurs the highest incidence worldwide. Surgical correction for ligament reconstruction is the recommended treatment in this case, due to the instability presented after the injury and also to prevent other structures being affected. After the surgical procedure, the athlete is usually affected by an inhibition of voluntary activation and loss of quadriceps muscle mass, which leads to a reduction in the capacity to produce muscle strength in the postoperative period. **Objective:** Thus, this study aimed to investigate the role of physical therapy in post-surgical dysfunctions in soccer players with ACL tear: Integrative Review. **Methodology:** The study consisted of an integrative literature review, with search for scientific articles in the databases (PEDro, PUBMED, SCIELO and BVS)". Scientific articles published in the journal from 2011 to 2021, such as: clinical trials, observational studies and case studies, were considered eligible for the study. Incomplete articles and articles carried out in non-athletes, who do not present a physical therapy protocol and, duplicated were excluded from the research. Based on the descriptors proposed for this work, the researches initially found were read and registered, containing the eligibility, inclusion and exclusion criteria to distinguish the studies for this review. And from this, a new selection was made and the total number of articles used in the research was defined. **Results:** A total of 28 articles were pre-selected according to the research theme. Of these, 21 were discarded for not attend the inclusion criteria and a total of seven were selected for this study. Of the articles chosen, four of them are case studies, two are clinical trials and one consists of a prospective observational study. **Conclusion:** Through this work, we demonstrate the importance of the role of physical therapy in post-surgical dysfunctions in soccer players with ACL tear.

Keywords: anterior cruciate ligament, protocol, knee, rehabilitation and physical therapy.

INTRODUÇÃO

O futebol é esporte no qual se registra a maior incidência de rompimento do LCA em todo o mundo. O mesmo foi se profissionalizando ao longo do tempo, passando por diversas mudanças que acarretaram principalmente no estilo de jogo por parte das equipes. Hoje, durante uma partida, espera-se que os atletas façam uso da sua capacidade máxima, porém, tais componentes são predispostos para o surgimento de diversas lesões e sobrecarga articular (GOES *et al.*, 2020).

A escolha do tratamento de lesão do LCA é feita com base na idade do paciente, no tipo de atividade realizada, em seu cotidiano e nas lesões que podem estar associadas. Devido à instabilidade apresentada após a lesão, recomenda-se a correção cirúrgica para evitar que outras estruturas sejam afetadas. A técnica artroscópica consiste na substituição do ligamento lesionado por aloenxerto, enxerto sintético ou por auto enxerto, sendo o último, o mais utilizado (SANTOS, 2019).

Após procedimento cirúrgico, o atleta normalmente é acometido por uma inibição da ativação voluntária e perda da massa muscular do quadríceps, o que leva a redução na capacidade de produção de força muscular no período pós-operatório. Além de afetar negativamente o seu desempenho físico, os déficits de força têm sido associados à alteração mecânica do joelho, redução do desempenho funcional, aumento do risco de uma nova lesão e desenvolvimento do quadro de osteoartrose de joelho (PINHEIRO; SOUSA, 2015).

A intervenção fisioterapêutica na ruptura do LCA é iniciada antes mesmo do procedimento cirúrgico, com o intuito de reduzir a hipotrofia após a cirurgia. Os protocolos de reabilitação devem propor um tratamento específico e individual, avaliando de acordo com as capacidades do paciente e sua evolução, respeitando suas limitações, com o objetivo de minimizar os efeitos adversos da imobilização, inflamação e sintomas associados como dor, edema e instabilidade que predispõem a complicações (BURGI *et al.*, 2019).

Em busca de um retorno imediato a prática esportiva pelos atletas, se faz necessária à intervenção cirúrgica, no entanto, esse processo também pode ocasionar disfunções importantes que dificulta o mesmo. Contudo, diante das constantes atualizações e avanços nos estudos relacionados à recuperação do atleta de futebol pós-cirurgia do LCA, se faz necessário o entendimento sobre a atuação da fisioterapia após o procedimento cirúrgico.

Dessa forma, este trabalho visa demonstrar a atuação da fisioterapia nas disfunções pós-cirúrgicas em jogadores de futebol com rompimento do LCA. Para tal, uma revisão integrativa foi realizada para identificar as abordagens terapêuticas utilizadas pelos

fisioterapeutas no pós-cirúrgico e comparar os métodos existentes buscando evidenciar os melhores resultados.

MÉTODO

Desenho do estudo

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa cuja abordagem é de caráter descritivo. Nos últimos anos, este método de pesquisa tem sido utilizado na área da saúde e permite dar visibilidade para a melhoria da prestação de cuidados. É denominada integrativa porque fornece informações amplas sobre um assunto/problema, constituindo assim, um abrangente corpo de conhecimento e rigor metodológico. A síntese dos resultados de estudos, de investigações relevantes e reconhecidos mundialmente, facilita a incorporação de evidências, isto é, permite agilizar a transferência de conhecimento para a prática clínica (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Critérios de inclusão e exclusão:

Foram considerados elegíveis para o estudo, artigos científicos publicados no periódico de 2011 a 2021, do tipo: ensaios clínicos, estudos observacionais e estudos de caso.

Foram incluídos somente estudos que apresentavam protocolos completos sobre a evolução da abordagem fisioterapêutica no pós-operatório do LCA nos atletas de futebol. Os dados obtidos eram advindos de amostra para ambos os sexos, de atletas entre 16-35 anos, que tinham sido submetidos ao tratamento cirúrgico do LCA.

Foram excluídos da pesquisa os artigos incompletos e realizados em indivíduos não atletas, que não apresentassem protocolo fisioterapêutico, artigos duplicados e publicados fora do período proposto (2011 – 2021).

Procedimentos de coleta de dados:

Os dados foram coletados de plataformas digitais, tais como: National Center for Biotechnology Information PUBMED (Mesh), biblioteca virtual em saúde (BVS), banco de dados de evidência em fisioterapia (PEDro) e o Scientific Eletronic Library Online (Scielo).

Os descritores utilizados para pesquisa foram “anterior cruciate ligament”, “diagnosis”, “knee”, “rehabilitation” e “physiotherapy”. Para artigos em português, foram utilizados os seguintes termos: “ligamento cruzado anterior”, “diagnóstico”, “joelho”,

“reabilitação” e “fisioterapia”. Prefixos como “e”, “ou”, “não”, “and”, “or” e “not” foram usados como operadores booleanos em todas as bases de dados.

Outros termos foram acrescentados à pesquisa, com intuito de delimitar mais o número de artigos e com o objetivo de selecionar aqueles que realmente correspondiam aos critérios da pesquisa, estes foram: “athletes”, “atletas”, “futebol” e “soccer”.

Com base nos descritores, foi realizada a leitura e fichamento das pesquisas inicialmente encontradas, contendo os critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão, para distinguir os estudos para esta revisão. A partir disto, uma nova seleção foi realizada e o número total de artigos utilizados na pesquisa foi definido.

Análise dos dados:

Os estudos foram organizados em tabelas e analisados de forma criteriosa a partir da leitura extenuada do pesquisador. Estes resultados serão apresentados conforme o objetivo do estudo seguindo a todos os critérios metodológicos.

RESULTADOS

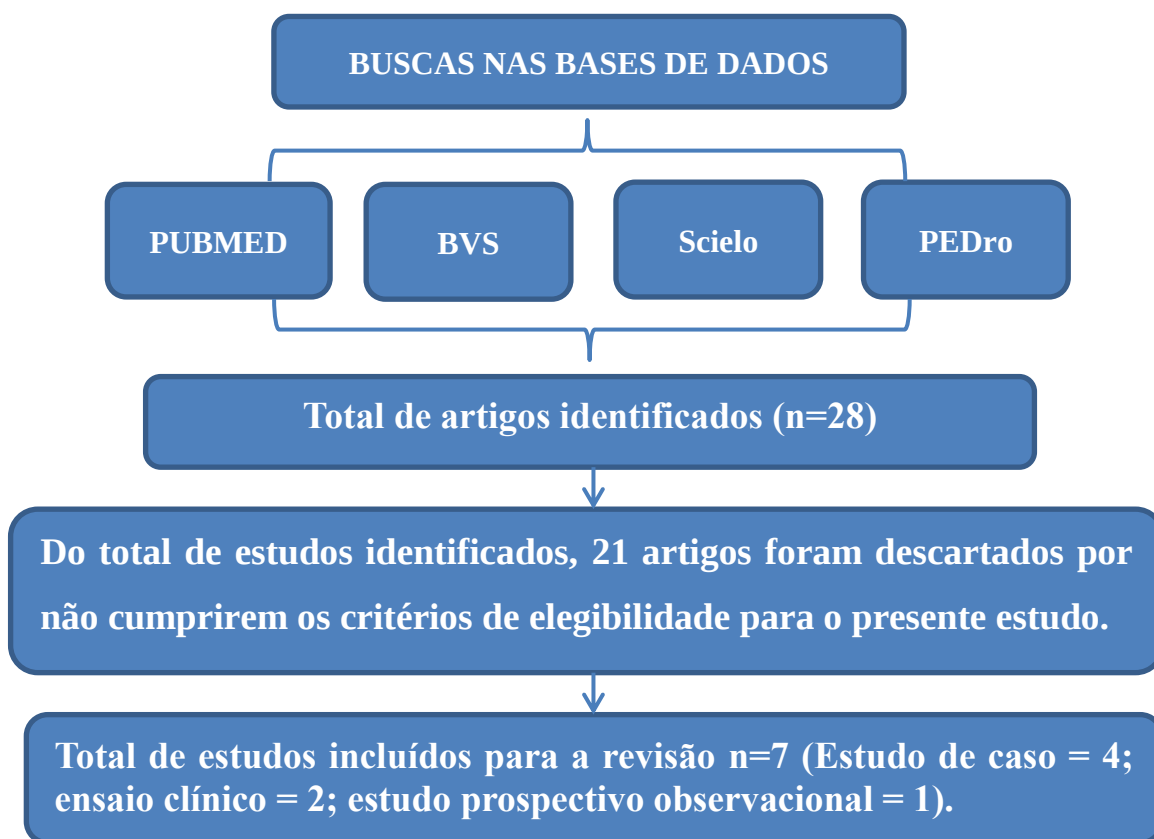


Tabela 1- Estudos de caso de tratamentos fisioterápicos no pós-operatório do LCA.

TÍTULO / AUTORES/ANO	DESCRIÇÃO DO ESTUDO	ABORDAGEM TERAPEUTICA	CONCLUSÕES
Protocolo de reabilitação no pós-operatório de ligamentoplastia do cruzado anterior do joelho: estudo de caso ANDRADE FILHO <i>et al</i> , 2019.	Estudo de caso: paciente do sexo masculino com 23 anos de idade. Durante a prática de futebol apresentou forte dor e estalido na região de joelho direito. Diagnóstico: ruptura total do LCA.	Iniciada uma semana após a cirurgia. Foram realizados exercícios com faixas elásticas de diversas resistências e rolo para facilitar o movimento do paciente.	Através do tratamento realizado, observou-se melhora na capacidade de deambulação e na amplitude flexo-extensão de joelho.
Postoperative rehabilitation of simultaneous rupture of anterior cruciate ligament and patellar ligament: A case report. PÉREZ <i>et al</i> , 2018.	Estudo de caso: paciente do sexo masculino com 21 anos de idade. Após aterrissagem de salto durante uma partida de futebol, apresentou sensação de instabilidade no joelho acompanhada de não capacidade em realizar uma extensão ativa do mesmo. Diagnóstico: ruptura simultânea do LCA e do ligamento patelar.	O processo de reabilitação iniciou-se 3 semanas após a operação. O objetivo da mesma foi restaurar a amplitude de movimento. Nas sessões de fisioterapia, os exercícios iniciais para aquecimento eram: ponte, ponte lateral, ponte com um membro só e ponte inclinada. Eram realizados também exercícios isométricos para o quadril, abdutores de quadril e isquiotibiais. Assim que a amplitude de movimentos foi sendo restaurada, o aquecimento passou a ser realizado na bicicleta e posteriormente na esteira. Após 6 semanas de reabilitação, as muletas foram retiradas e exercícios como agachamento com uma perna, salto, teste de equilíbrio, entre outros, foram introduzidos.	Resultados satisfatórios quanto à mobilidade, estado funcional, equilíbrio dinâmico e percepção foram obtidos. Nenhuma complicação foi relatada.

Aplicabilidade de um protocolo fisioterápico no pós-operatório de ligamento cruzado anterior	Estudo de caso: paciente do sexo masculino com 16 anos. Durante uma partida de futebol o mesmo ouviu um estalo no joelho esquerdo acompanhado de dor e edema. Diagnóstico: ruptura parcial de LCA.	O protocolo terapêutico foi realizado durante 30 dias. A cada 5 dias o protocolo mudava e metodologias podiam ser mantidas, acrescentadas ou excluídas. As principais condutas terapêuticas eram: crioterapia, massagem, mobilização, fortalecimento muscular, alongamento e corrente russa.	O protocolo aplicado apresentou resultados satisfatórios quanto à melhora da dor, controle do edema e ganho de amplitude de movimento.
Programa de reabilitação em pós-operatório de um atleta de futebol profissional submetido à reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) e ligamento cruzado posterior (LCP): estudo de caso SALGADO <i>et al</i>, 2014.	Estudo de caso: paciente do sexo masculino, zagueiro central de um time de futebol com 23 anos de idade. Diagnóstico: 291 dias de pós-operatório de LCP e 32 dias de LCA.	Atendimentos diários, com 3 dias no setor adulto (solo) e 2 dias de hidroterapia. Um total de 128 atendimentos foram realizados. Os exercícios de solo incluíam estimulação elétrica, mobilizações, treinos de marcha, exercícios de ganho e fortalecimento de massa, treino proprioceptivo, Kinesio Taping e Price. Na hidroterapia foi realizado aquecimento, alongamento de membros, exercícios de fortalecimento, terapia manual subaquática e propriocepção.	O protocolo fisioterapêutico de tratamento proposto foi eficaz quanto à força muscular, amplitude de movimento, marcha e equilíbrio.

Tabela 2- Ensaios clínicos com atletas submetidos à cirurgia de LCA e as abordagens terapêuticas empregadas no pós-operatório.

TÍTULO / AUTORES/ANO	DESCRIÇÃO DO ESTUDO	ABORDAGEM TERAPEUTICA	CONCLUSÕES
Adding high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation to the first phase of post anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation does not improve pain and function in young male athletes more than	Ensaio clínico randomizado com 70 atletas do sexo masculino submetidos à cirurgia de LCA.	Os atletas foram divididos em dois grupos: o primeiro recebeu exercício supervisionado acompanhado de estimulação elétrica. O segundo realizou apenas a atividade física. A duração do tratamento de estimulação elétrica foi de 4 semanas e constitui-se de 20 sessões de 35 minutos cada. Os exercícios	O uso de estimulação elétrica nervosa transcutânea de alta frequência na primeira fase da reabilitação pós-reconstrução do ligamento cruzado

exercise alone: a randomized single-blind clinical trial		realizados eram para melhorar a amplitude de movimento passiva de joelho. Eram realizados movimentos de resistência progressiva e exercícios como a isometria de quadríceps/isquiotibiais, leg press supino, elevação de calcanhar, bicicleta, deslocamento de peso e mobilização articular.	anterior não é eficiente em melhorar a função do joelho e a dor mais do que o exercício sozinho.
FOROGH <i>et al</i> , 2017.			
Superior 2-year functional outcomes among young female athletes after ACL reconstruction in 10 return-to-sport training sessions	Ensaio clínico, randomizado, realizado em um total de 40 atletas femininas que realizaram a reconstrução do LCA.	Os atletas foram divididos em dois grupos de 20 atletas. O primeiro realizou 10 sessões de exercício de força, agilidade, pliometria e prevenção secundária. O segundo realizou os mesmos exercícios com adição de exercícios de perturbação.	O uso de exercícios de perturbação não trouxe resultados adicionais, entretanto, a realização do protocolo com 10 sessões de exercício de força, agilidade, pliometria e prevenção apresentaram ótimos resultados funcionais.
CARPIN <i>et al</i> , 2019.			

Tabela 3- Estudo prospectivo observacional relacionando a frequência as lesões meniscoligamentares e as práticas esportivas.

TÍTULO / AUTORES/ANO	DESCRIÇÃO DO ESTUDO	ABORDAGEM TERAPEUTICA	CONCLUSÕES
Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma	Estudo prospectivo observacional realizado com um total de 240 pacientes com lesão meniscoligamentar do joelho causada por diversas atividades esportivas.	Coleta de dados dos participantes quanto ao esporte praticado e aplicação do questionário de Tegner (anexo A). Os pacientes foram divididos em grupos: 1) lesão isolada do LCA; 2) lesão do LCA associada a lesão meniscal; 3) lesão meniscal isolada.	Independente do grupo analisado, a modalidade esportiva mais praticada era o futebol e quanto ao retorno ao esporte, o rendimento de todos os atletas foi prejudicado pela lesão.
ASTUR <i>et al</i> , 2016.			

Dentre os protocolos fisioterápicos utilizados pelos autores citados acima, destacam-se os exercícios para ganho de força muscular (figura 1 e 2) e os para estímulo de flexão do joelho (3).



Figura 1: Elevação de quadril, com contração isométrica de quadríceps e em decúbito ventral contra a força da gravidade, com movimentos de flexão e extensão de joelhos (ANDRADE FILHO *et al*, 2019).



Figura 2: Dead lift (a), salto de duas pernas com foco externo (b), teste de equilíbrio da excursão estelar (c), flexão de perna russa (d) e agachamento (e) (PÉREZ *et al*, 2018).



Figura 3: Mobilização passiva (a) e bicicleta (b) para estimular a flexão do joelho (PÉREZ *et al*, 2018).

DISCUSSÃO

Em seu estudo observacional, ASTUR *et al.*, (2016) demonstram que dentre as modalidades esportivas, o futebol é a que causou o maior número de lesões de LCA dentro da população estudada. Os dados encontrados por eles podem ser resultado do alto número de pessoas que praticam este esporte e ainda como consequência do alto rendimento que por vezes é exigido dos jogadores profissionais. Diferente do pressuposto, WALTERS (2012) relata que independentemente da modalidade esportiva praticada, a maioria dos profissionais, incluindo jogadores de futebol, estão constantemente expostos a lesões devido a busca intensa de alta performance e a ótima condição física que devem obter.

Visto isso, a fisioterapia tem papel fundamental no tratamento pós-cirúrgico do LCA, visando propor métodos que possam contribuir na estimulação de vias sensoriais de propriocepção que podem auxiliar na melhora da estabilidade do equilíbrio. Após o procedimento cirúrgico, algumas medidas são adotadas com o objetivo de reduzir os sintomas e prevenir comorbidades, sendo necessário que haja um equilíbrio entre a proteção adequada dos tecidos que estão em processo de regeneração e a prevenção das aderências cicatriciais, contraturas, degeneração articular e a diminuição do trofismo muscular (VELÁZQUEZ, 2020).

Os ensaios clínicos realizados por FOROGH *et al* (2017) e CARPIN (2019) propunham abordagens terapêuticas mais atuais que podem auxiliar no pós-operatório, fortalecendo a capacidade funcional e viabilizando o retorno do atleta as atividades profissionais. A utilização de estimulação elétrica nervosa transcutânea de alta frequência na primeira fase da reabilitação pós-reconstrução do LCA não foi eficaz para obter resultados significativamente relevantes quanto à dor e a restauração da função do que somente a realização de exercícios terapêuticos mais tradicionais. Apesar disto, esta prática é muito utilizada e adaptações podem ser realizadas, buscando aperfeiçoar o processo de reabilitação pós-cirúrgica (FOROGH *et al*, 2017).

O emprego de treinamentos de perturbação, que consiste em um programa de controle neuromuscular, no qual o paciente fica sobre uma superfície instável e o fisioterapeuta aplica movimentos (perturbações) à superfície, não trouxeram resultados adicionais, quanto os observados ao se utilizar os exercícios de fortalecimento. Entretanto, a importância desta metodologia deve ser destacada, uma vez que, sua utilização tende a aumentar a força, a agilidade e a pliometria, e como consequência auxiliam na prevenção das lesões de LCA (CARPIN *et al*, 2019).

Dentre os protocolos para a reabilitação pós-cirurgia de LCA utilizados em jogadores de futebol, os exercícios para ganho e fortalecimento de massa, os treinos de marcha, treino proprioceptivos, a utilização de Kinesio Taping®, a hidroterapia, crioterapia, massagem, mobilização, alongamento, corrente russa, entre outras, trazem resultados satisfatórios quanto a recuperação do atleta e seu retorno a prática esportiva com nenhuma ou pouca perda de desempenho (tabela 1; figuras 1, 2 e 3) (SOARES *et al*, 2011; SALGADO *et al*, 2014 ; PÉREZ *et al*, 2018; ANDRADE FILHO *et al*, 2019).

Fortalecer a musculatura envolvida nas articulações comprometidas devido a lesão no LCA, melhorar a capacidade funcional, trabalhar o treinamento dinâmico e cinestésico constituem os principais objetivos dos tratamentos fisioterápicos durante o pós-operatório de cirurgia no LCA. Uma vez que, ainda não exista um protocolo fixo ou determinante para reabilitação após cirurgia do LCA, recomendam-se quase sempre os mesmos princípios. Inicialmente o indicado é mobilizar e apoiar o membro e empregar práticas para controle do edema e da dor. Os primeiros exercícios propostos são aqueles que têm por objetivo reforçar os músculos isquiotibiais promovendo a estabilização e diminuindo a tensão no joelho, depois acrescenta-se exercícios para fortalecer os quadríceps acompanhado de treinos proprioceptivos e reeducação neuromuscular (VELÁZQUEZ, 2020).

Espera-se que os atletas retornem a prática esportiva o mais rápido possível, com o melhor de sua capacidade física. O papel do fisioterapeuta neste momento é essencial, pois é ele que irá desenvolver protocolos eficazes, de acordo com a idade, tipo lesão, resultado esperado, tempo de tratamento e limitações, buscando alcançar todos os objetivos propostos pelo atleta e por sua equipe.

CONCLUSÃO

Por meio desta revisão integrativa, conclui-se que existe uma enorme importância acerca da atuação da fisioterapia no que se refere ao pós-operatório do LCA, haja vista que com base no presente estudo, o retorno ao esporte é o momento onde o fisioterapeuta deve progredir com segurança sob os aspectos previamente adquiridos dentro do processo de recuperação funcional do atleta como: recuperação da amplitude, força e agilidade baseado no nível pré-lesão.

Pode-se concluir também que existe um debate em meio a literatura em relação ao trabalho de exercícios de controle neuromuscular em superfícies instáveis quando comparado

com o fortalecimento muscular neste processo de recuperação, onde o uso destas instabilidades parece não contribuir significativamente ao atleta.

Embora muito conhecimento exista sobre o LCA, pode-se notar uma limitação na presente pesquisa, uma vez que os trabalhos que contemplam o assunto dificilmente expõem claramente os seus protocolos para melhor discussão acerca de todas as variáveis a serem tratadas na recuperação pós-operatória pelo fisioterapeuta esportivo. Embora as limitações tenham sido vistas, conseguimos expor ainda que pouco os principais aspectos atribuídos na reabilitação dos atletas após cirurgia do ligamento cruzado anterior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE FILHO, A. L. de. et al. Protocolo de reabilitação no pós-operatório de ligamenroplastia do cruzamento anterior do joelho: estudo de caso. **Anais da XVI Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, v. 7, n. 1, 2019.

ARLIANI, G. G. et al. Tratamento das Lesões do Ligamento Cruzado Anterior em Jogadores Profissionais de Futebol por Cirurgias Ortopédicas. **Rev. Bras. Ortop.** v. 54, n. 6, p. 703-708. 2019.

ASTUR, D. C. et al. Lesões do ligamento cruzado anterior e do menisco no esporte: incidência, tempo de prática até a lesão e limitações causadas pelo trauma. **Rev. Bras. Ortop.**, v.51, n.6, p.652–656, 2016

BURGI, C. R. et al. Which criteria are used to clear patients to return to sport after primary ACL reconstruction? A scoping review. **British Journal of Sports Medicine**. v. 53, n. 18, p. 1154-1161. 2019.

CARPIN, J. J. et al. Superior 2-year functional outcomes among young female athletes after ACL reconstruction in 10 return-to-sport training sessions. **The Orthopaedic Journal of sports medicine**, v., n.8, p.1-8, 2019.

FOROGH, B. et al. Adding high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation to the first phase of post anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation does not improve pain and function in young male athletes more than exercise alone: a randomized single-blind clinical trial. **Disability and Rehabilitation**, v.41, n.5, p.514-522, 2017.

GOES, R. A. et al. Return to play after anterior cruciate ligament Reconstruction. **Rev Bras Med Esporte**. v. 26, n. 6, 2020.

NIITA, C. T. et al. Epidemiology of anterior cruciate ligament injury in soccer players in the Brazilian championship. **Acta Ortop Bras**. V. 29, n. 1, p. 45-48. 2021.

PÉREZ, J. et al. Postoperative rehabilitation of simultaneous rupture of anterior cruciate ligament and patellar ligament: A case report. **Physiother Res Int**, v.23, n.4, e1735, 2018.

PINHEIRO, A. Lesão do ligamento cruzado anterior: Apresentação clínica, diagnóstico e Tratamento. **Rev. Port. Ortop. Traum**. v. 23, n. 4, p. 320-329. 2015.

SALGADO, F. H. S. et al. Programa de reabilitação em pós-operatório de um atleta de futebol profissional submetido à reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) e ligamento cruzado posterior (LCP): um estudo de caso. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.8, n.45, p.326-352, 2014.

SANTOS, J. R. R. **Rotura do ligamento cruzado anterior e as diferentes opções de enxerto na sua reconstrução cirúrgica**. 2019. 33p. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019.

SOARES, W. et al. Aplicabilidade de um protocolo fisioterápico no pós-operatório de ligamento cruzado anterior. **Acta Biomedica Brasileira**, v.2, n.2, p.11-16, 2011.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, M. Revisão integrativa: o que é e como fazer? **Einstein**. v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

TEGNER, Y. et al. Rating system in the evaluation of knee ligament injuries. **Clin Orthop**. 1985.

VELÁZQUEZ, N. G. **Plan de intervención en fisioterapia de una segunda rotura de ligamento cruzado anterior y menisco externo en futbolista: A propósito de un caso**. 2020. 44p. Disertación (Trabajo Fin de Grado) - Fisioterapia, Universidad de Zaragoza, Zagan, 2020.

WATERS, E. Suggestions From the Field for Return to Sports Participation Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Basketball. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v.42, n.4, p.326-336, 2012.

ANEXOS

Anexo A: Escala de atividade física de Tegner (Tegner Activity Level Scale – TALS)

Level 10	<u>Competitive sports</u> – soccer, football, rugby (national elite)
Level 9	<u>Competitive sports</u> – soccer, football, rugby (lower divisions), ice hockey, wrestling, gymnastics, basketball
Level 8	<u>Competitive sports</u> – racquetball or bandy, squash or badminton, track and field athletics (jumping, etc.), down-hill skiing
Level 7	<u>Competitive sports</u> – tennis, running, motorcars, speedway, handball <u>Recreational sports</u> – soccer, football, rugby, bandy, ice hockey, basketball, squash, racquetball, running
Level 6	<u>Recreational sports</u> – tennis and badminton, handball, racquetball, down-hill skiing, jogging at least 5 times per week
Level 5	<u>Competitive sports</u> – cycling, cross-country skiing, <u>Recreational sports</u> – jogging on uneven ground at least twice weekly <u>Work</u> – heavy labor (construction, etc.)
Level 4	<u>Work</u> – moderately heavy labor (e.g., truck driving, etc.)
Level 3	<u>Work</u> – light labor (nursing, etc.)
Level 2	<u>Work</u> – light labor Walking on uneven ground possible, but impossible to back pack or hike
Level 1	<u>Work</u> – sedentary (secretarial, etc.)
Level 0	Sick leave or disability pension because of knee problems

Fonte: TEGNER, et al (1985).