

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
GRADUAÇÃO EM BACHAREL EM FISIOTERAPIA

DANIEL LUCAS BEZERRA DOS SANTOS

**PROTOCOLOS DE INTERVENÇÃO EM LESÕES DE LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR (LCA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

MOSSORÓ/RN
2022

DANIEL LUCAS BEZERRA DOS SANTOS

**PROTOCOLOS DE INTERVENÇÃO EM LESÕES DE LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR (LCA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Monografia apresentada a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 2 apresentado à Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Elanny Mirelle da Costa

MOSSORÓ/RN
2022

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

S237p Santos, Daniel Lucas Bezerra dos.
Protocolos de intervenção em lesões de ligamento cruzado anterior (lca): uma revisão integrativa / Daniel Lucas Bezerra dos Santos. – Mossoró, 2022.
33 f. : il.

Orientadora: Profa. Esp. Elanny Mirelle da Costa.
Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Fisioterapia. 2. Joelho. 3. Reabilitação. 4. Ruptura do lca. I. Costa, Elanny Mirelle da. II. Título.

CDU 615.8+616.728.3

DANIEL LUCAS BEZERRA DOS SANTOS

**PROTÓCOLOS DE INTERVENÇÃO EM LESÕES DE LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR (LCA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Monografia apresentada a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 2 apresentado à Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Esp. Elanny Mirelle da Costa
Orientadora

Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança de Mossoró

Prof. Me. Gustavo Coringa de Lemos

Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança de Mossoró

Prof. Vitor Salviano de Macêdo

Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança de Mossoró

RESUMO

O ligamento cruzado anterior (LCA) é um dos ligamentos mais importantes para a estabilidade do joelho. As lesões nesse ligamento ocorrem principalmente em atividades esportivas. Após um trauma, é comum ocorrer a instabilidade do joelho após a lesão do LCA, que na maioria dos casos pode progredir para alterações funcionais e conseqüentemente a necessidade de reconstrução cirúrgica do ligamento, quando a ruptura é classificada total ou parcial do LCA, necessitando assim da fisioterapia para retomada funcional. O presente trabalho tem por base explicar sobre os protocolos de intervenção em lesão de ligamento cruzado anterior (LCA). Trata-se de uma revisão integrativa, que foi realizada no período de janeiro e abril de 2022 nas bases de dados, onde a busca eletrônica será como PUBMED, SCIENCE DIRECT, BVS e SCIELO. Como critérios de inclusão, fez parte da pesquisa artigos datados no período de 2016 a 2021, que estejam publicados na Língua Portuguesa e Língua Inglesa e como critérios de exclusão trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, artigo de opinião, resumos e revisão de literatura. Como forma de qualificar as buscas, foram utilizados os operadores booleanos AND e OR, dentro das seguintes conciliações: “LCA AND physiotherapy”; “LCA AND kinesiotherapy”, “Treatment OR surgery LCA”. Com base nos artigos selecionados, foi feita a leitura na íntegra dos artigos selecionados e assim foi realizada a coleta dos dados para a construção dos resultados, bem como: autor e ano do artigo, título do artigo, objetivos, técnica aplicada e os resultados. Após o processo de busca e seleção dos estudos, elegeram-se 37 materiais científicos para análise. Desses estudos, após leitura detalhada e aproximando-a da questão diretriz deste artigo e dos pré-requisitos para sua inclusão, estabeleceu-se um total final de sete artigos que foram criteriosamente analisados e discutidos. Para uma melhor caracterização dos estudos, foram extraídas as seguintes informações, organizadas em tabela: autores e ano da publicação, título do artigo, objetivo, metodologia utilizada, principais resultados encontrados e conclusão. De acordo com a literatura consultada, foi possível concluir que a fisioterapia dentre os seus diversos recursos, como a cinesioterapia, hidroterapia, exercícios de resistência, isometria, agachamentos, treinamento pliométrico e descarga de peso apresentam resultados benéficos na reabilitação de pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), possibilitando assim uma reabilitação eficaz, bem como, proporcionando aumento de força, agilidade e amplitude de movimento, melhorando a qualidade de vida desses pacientes, e retorno rápido as atividades de vida diária.

Palavras-chave: Fisioterapia; Joelho; Reabilitação; Ruptura do LCA.

ABSTRACT

The anterior cruciate ligament (ACL) is one of the most important ligaments for knee stability. Injuries to this ligament mainly occur in sports activities. After trauma, knee instability is common after ACL injury, which in most cases can progress to functional changes and consequently the need for surgical reconstruction of the ligament, when the rupture is classified as total or partial of the ACL, thus requiring physiotherapy for functional recovery. The present work is based on explaining the intervention protocols in anterior cruciate ligament (ACL) injuries. This is an integrative review, which will be carried out between January and April 2022 in the databases, where the electronic search will be as PUBEMED, SCIENCE DIRECT, VHL and SCIELO. As criteria and inclusion, the research will include articles dated from 2016 to 2021, which are published in Portuguese and English and will have as exclusion criteria course completion works, dissertations, theses, opinion articles, abstracts and of literature. As a way of increasing searches, the boolean operators AND and OR will be used, within the following reconciliations: “LCA AND kinesiotherapy”, “Treatment OR surgery LCA”. After the process of searching and selecting the studies, 37 scientific materials were elected for analysis. From these studies, after detailed reading and approaching the guideline question of this article and the prerequisites for its inclusion, a final total of seven articles were established that were carefully analyzed and discussed. For a better characterization of the studies, the following information was extracted, organized in table: authors and year of publication, title of the article, objective, methodology used, main results found and conclusion. According to the literature consulted, it was possible to conclude that physiotherapy among its various resources, such as kinesiotherapy, hydrotherapy, resistance exercises, isometry, squats, plyometric training and weight discharge present beneficial results in the rehabilitation of patients with anterior cruciate ligament (ACL) injury, thus enabling effective rehabilitation, as well as, providing increased strength, agility and range of motion, improving the quality of life of these patients, and rapid return to activities of daily living.

Keywords: Physiotherapy; Knee; Rheabilitation; ACL rupture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	- Anatomia do joelho.....	12
Figura 02	- Cartilagem articular.....	13
Figura 03	- Ruptura do Ligamento Cruzado Anterior (LCA).....	13
Figura 04	- Artroscopia de joelho.....	16
Figura 05	- Tratamento conservador do Ligamento Cruzado Anterior (LCA).....	16
Figura 06	- Fisioterapia na reabilitação do Ligamento Cruzado Anterior (LCA).....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	11
2.1 ANATOMIA DO JOELHO	11
2.2 INCIDÊNCIAS DE LESÃO DE LCA	13
2.3 TRATAMENTOS DE LCA	14
2.3.1 Tratamento Cirúrgico.....	15
2.3.2 Tratamento Conservador	16
2.3.2.1 Fisioterapia na Reabilitação de LCA.....	17
3 METODOLOGIA.....	19
4 DISCUSSÃO	27
5 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

O joelho é considerado uma articulação complexa conhecida como gínglima, que se localiza intermediariamente no membro inferior, sendo considerado instável do ponto de vista ósseo, onde três ossos (fêmur, a tíbia e a patela/rótula) se articulam de forma a permitir seu movimento de flexão, extensão, bem como, de componente rotacional. Suas estruturas se articulam entre si por meio da articulação tíbio-femoral e femoropatelar, localizados em uma mesma cápsula articular, sendo o sistema ligamentar e muscular seus principais estabilizadores (GERMAIN,1992; CAMPBELL, 1996).

Dessa forma, a sua formação articular, ou seja, músculo e ligamento, são responsáveis por grande maioria dos movimentos dos membros inferiores que são realizados ao longo do dia como extensão e flexão, além de proporcionar sustentação envolvendo todo o peso do corpo, além de parte da carga, quando é realizado algum tipo de exercício físico. Assim, as estruturas que não fazem esse movimento rotacional são denominadas de configurações ósseas, tais como: a tensão dos ligamentos de sustentação e os meniscos (CAMPBELL, 1996).

Dentre essas estruturas, o ligamento cruzado anterior (LCA) é um dos ligamentos mais importante para a estabilidade do joelho, bem como, o principal responsável por permitir a estabilidade do ântero-posterior do joelho, juntamente com o ligamento cruzado posterior (LCP), tendo em vista que, 50% dos casos das lesões do joelho recaem sobre o LCA. Essas lesões ocorrem principalmente em atividades esportivas por submeterem os ligamentos a grandes tensões musculares. Nos Estados Unidos da América (EUA), as lesões intra-articular do joelho mais comum ocorre no menisco. Aproximadamente 75% das lesões de LCA, ocorrem em movimentos de valgo com força anterior, entre os ângulos de 0 e 30° de flexão do joelho. Entretanto, 20% dessas lesões ocorrem por fixação do fêmur e 5% por fixação da tíbia, em que o indivíduo relata um estalo ou mesmo um craque audível no momento da lesão, que nem sempre é detectada quando essa lesão é parcial. Assim, quando o LCA é rompido devido à prática de atividades esportivas que exijam mudanças bruscas de direção é indicada a cirurgia para se fazer a reconstrução (CARDOSO et al, 2008; NORDENVALL et al., 2014; AKATSU et al., 2015).

O maior índice da lesão do LCP em relação ao LCA, se dar pelo envolvimento de traumas ocasionados na região anterior do joelho associados a lesão ligamentar central lesão periférica (CALDAS et. al., 2013). Esses dois ligamentos previnem o joelho de movimentos de sentido ântero-posterior, ou seja, o ligamento cruzado anterior (LCA) evita que a tíbia se

desloque anteriormente em relação ao fêmur e o ligamento cruzado posterior (LCP) impede que a tíbia se desloque posteriormente em relação ao fêmur (SUSAN, 2000).

Após um trauma, é comum ocorrer a instabilidade do joelho após a lesão do LCA, que na maioria dos casos pode progredir para alterações funcionais e conseqüentemente a necessidade de reconstrução cirúrgica do ligamento. Quando a ruptura é classificada total ou parcial do LCA, o tratamento cirúrgico torna-se uma opção a depender da resposta ao tratamento conservador. O tratamento indicado para os pacientes ativos e com instabilidade do joelho é a reconstrução artroscópica do LCA (RLCA), visando dar estabilidade ao joelho e assim, reproduzir a anatomia ligamentar, diminuindo as chances de sequelas das lesões intra-articulares tardias (VIEIRA, 2017; LEÃO, 2017).

Nos casos de estiramento ou ruptura desse ligamento, a intervenção fisioterapêutica deve ser iniciada antes do procedimento cirúrgico, visando minimizar os seus danos, dentre eles a hipotrofia pós-cirurgia. Todo o processo de reabilitação tanto no pré como no pós-operatório tem como objetivo fortalecer a musculatura, bem como, melhorar a capacidade funcional e adaptativa do paciente, aumentando o seu controle dinâmico articular e diminuindo a possibilidade de recidiva de lesão (BALDAÇO et al., 2010).

A reabilitação fisioterapêutica nessa fase pós-operatória da cirurgia de LCA é planejada de acordo com cada paciente, respeitando sempre, a fase em semanas em que se encontra, bem como, seu reforço muscular, crioterapia, programa de exercícios domiciliares, treino de mobilidade articular, reeducação da marcha, treino de função e propriocepção e melhora e manutenção da amplitude de movimento (VIEIRA, 2017; SÁ, N., 2013). Para assegurar o cumprimento dessas metas é necessário um bom programa de reabilitação, que permita encontrar o protocolo de tratamento adequado, levando em consideração analisar a gravidade da lesão e/ou lesões associadas a ela, caso existam (HEBERT, 2003).

As lesões relacionadas ao ligamento cruzado anterior (LCA) vem sendo cada vez mais comuns tanto em atletas amadores, bem como, em atletas profissionais, tendo em vista que as práticas envolvendo atividades esportivas tem aumentado de forma significativa nos últimos anos, trazendo assim uma perspectiva de pacientes com instabilidade e capacidade funcional debilitada (ZHIGANG et al., 2010; BRASILEIRO et al., 2011). Portanto, a partir dessa problemática o trabalho visa responder aos seguintes questionamentos: quais métodos da fisioterapia auxiliam na reabilitação de lesão de LCA?"

É visto que as lesões desses ligamentos têm se tornado cada vez mais frequente na população de todas as faixas-etárias, trazendo assim a necessidade de uma maior ampliação de

estudos na área, buscando a compreensão de mecanismo da lesão. Apesar de existir diversos estudos que falem sobre a reabilitação de forma conservadora e cirúrgica, ainda existe uma certa escassez quando se pensa em programas de reabilitação dentro de suas etapas. Assim, esse trabalho busca auxiliar na expansão de artigos que consigam ampliar sobre os programas de exercícios que estimulam as vias sensoriais proprioceptivas podem melhorar a estabilidade do equilíbrio, bem como, reduzir a incidência de lesões, principalmente nos esportes. Além de conseguir beneficiar mais fisioterapeutas e pacientes na área, a fim de proporcionar uma reabilitação mais completa com retorno na capacidade funcional de forma mais eficaz.

Portanto, o presente trabalho tem por base explicar sobre os protocolos de intervenção em lesão de ligamento cruzado anterior (LCA), analisando os protocolos existentes e sua eficácia; como o tratamento conservador influencia no tempo de recuperação; quais são as principais causas dessas lesões; a importância da fisioterapia nesses tratamentos; bem como, quais técnicas são mais eficazes nos programas de tratamento.

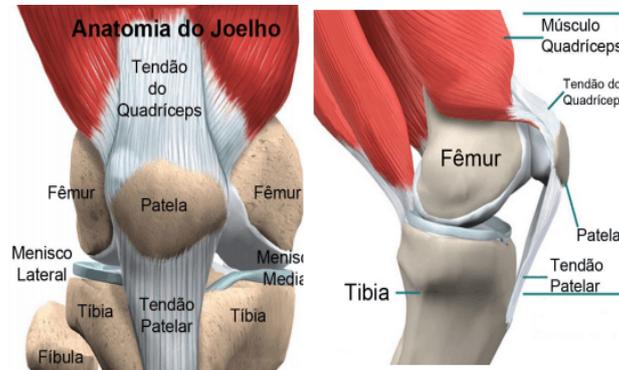
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 ANATOMIA DO JOELHO

Anatomicamente, o joelho é composto por: ossos como patela que é um osso que protege a articulação do joelho, músculos como quadríceps e isquiotibiais e ligamentos como LCA, LCP, LCL (ligamento colateral lateral), LCM (ligamento colateral medial), sendo assim, responsável pela maioria dos movimentos dos membros inferiores que são realizados ao longo do dia. A sua articulação é reforçada pelo ligamento da patela, que se estende do ápice patelar até a tuberosidade da tíbia, isto é, é a continuação do tendão central do músculo quadríceps femoral. Além disso, sua sustentação compreende todo o peso do corpo, bem como, recebe parte da carga ao ser realizado na prática de algum tipo de exercício físico e o LCA irá servir como principal contenção contra a translação anterior da tíbia em relação ao fêmur (FRANK; JACKSON, 1997).

No que se refere a formação estrutural do joelho, ele é composto por três estruturas ósseas: fêmur, a tíbia e a patela (Figura 01).

Figura 01: Anatomia do joelho



Fonte: *Google imagens*

Além também da cartilagem que reveste a articulação evitando o atrito ósseo das estruturas (Figura 02).

Figura 02: Cartilagem articular



Fonte: *Google imagens*

Essas estruturas permitem a formação de duas articulações: a tibiofemoral e a femoropatelar. Faz parte ainda da estrutura, dois meniscos intra-articulares que servem para dar uma maior eficiência as articulações. Assim, a articulação se classifica como gínglimo ou

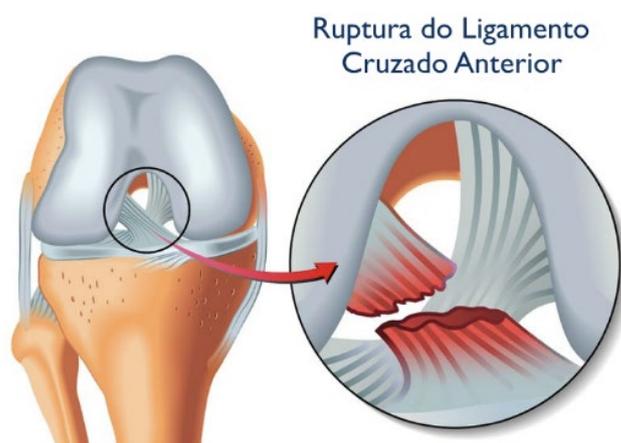
conhecido também como dobradiça, que além de flexão e extensão a mesma possibilita um pequeno grau de rotação (BESSA et al., 2016).

Entretanto, para se obter essa estabilidade dinâmica, é necessário ocorrer a interação de alguns fatores, dentre eles: os componentes da anatomia articular do joelho, sendo organizados para favorecer sua estabilidade e fricção, entre as superfícies cartilaginosas pelas cargas mecânicas geradas por forças compressivas, permitindo a resposta do sistema somato-sensório, a atividade muscular e a magnitude de ativação muscular para atingir um nível de estabilidade (MORAIS; FARIA, 2017).

2.2 INCIDENCIAS DE LESÃO DE LCA

O joelho é vulnerável a traumas tanto direto como indireto, e pode ser lesionado pelo excesso de uso, comprometendo assim, as estruturas condrais e tendíneas. Essa estrutura é um importante restritor da instabilidade anterior, bem como, da rotação interna da tibia e sua ruptura, conhecida como lesão ligamentar, ocorre com maior frequência no joelho (Figura 03). Entretanto, a lesão do LCA acomete principalmente, indivíduos jovens e ativos (ARLIANI et al., 2012).

Figura 03: Ruptura do Ligamento Cruzado Anterior (LCA)



Fonte: *Google imagens*

Outro fator que favorece esse tipo de lesão é o tempo de prática esportiva, ou seja, irá proporcionar o surgimento de lesões degenerativas, sendo assim, um importante indicador de risco para as lesões no LCA. Dessa forma, a intensidade da prática também é apontada como

outro fator que deve ser levado em consideração, tanto para lesões ligamentares agudas, bem como, para as lesões degenerativas (ASTUR et al., 2016).

Além disso, também existem outras causas relacionados ao risco de lesão de LCA que também podem ser destacados, tais como: frouxidão ligamentar, valgo dinâmico, fraqueza muscular do glúteo médio que irá resultar na diminuição da estabilização e do controle, ocasionando assim, valgo dinâmico, isto é, onde o centro articular do joelho movimenta-se em direção medial em relação ao pé (DE LOES et al., 2000).

Quando exercida uma força sobre o LCA superior à sua capacidade elástica, pode se romper de forma parcial ou mesmo total. Na maioria das vezes as lesões de ligamentos podem ser classificadas em três tipos diferentes, denominados de grau I, grau II ou grau III. No grau I ocorre um estiramento ligamentar, sendo mantida a estabilidade articular. No grau II, ocorre um rompimento parcial das fibras ligamentares juntamente com a frouxidão do ligamento. Já no grau III, ocorre o rompimento total do ligamento gerando assim, uma instabilidade articular (PINHEIRO, 2015).

Portanto, os pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), após diagnóstico, recebe uma proposta de tratamento cirúrgico, dependendo da fase em que se encontra, sendo esta fase aguda ou crônica. A fase aguda consiste quando o indivíduo opera o joelho através da reconstrução intra-articular, associada ou não à extra articular. Já a fase crônica utiliza inicialmente técnicas extra articulares e posteriormente a reconstrução intra-articular, associada à extra articular (HERNÁNDEZ et al., 2011).

2.3 TRATAMENTOS DE LCA

Quando se fala em tratamentos de LCA, existe um apanhado de sugestões a depender do grau da lesão. Para se encontrar o tratamento adequado das lesões do LCA é necessário inicialmente realizar um exame clínico do joelho, para que dessa forma, possa ser obtido o diagnóstico. Geralmente os indivíduos que estão acometidos com esse tipo de lesão apresentam um quadro de dor, edema, instabilidade no joelho, sensibilidade ao longo da articulação, desconforto ao caminhar, bem como, a diminuição da amplitude de movimentos (TOOKUNI, 2005).

Também deve-se realizar um exame físico completo do joelho, testar todas as suas estruturas e realizar uma comparação com o joelho saudável, podendo assim, obter um

diagnóstico mais preciso da maioria das lesões ligamentares. Para se detectar a lesão total deste ligamento é necessário que se faça além do exame clínico, uma ressonância magnética, para auxiliar no diagnóstico. Assim, para se verificar a frouxidão ligamentar alguns testes específicos são utilizados, dentre eles: de Lachman, Mac-Intosh, Pivot Shift e Gaveta Anterior, em que sua positividade permite indicar a presença da lesão do ligamento cruzado anterior (TEMPONI et al., 2015; PINHEIRO; SOUSA, 2015; PESSOA; VIANA, 2019).

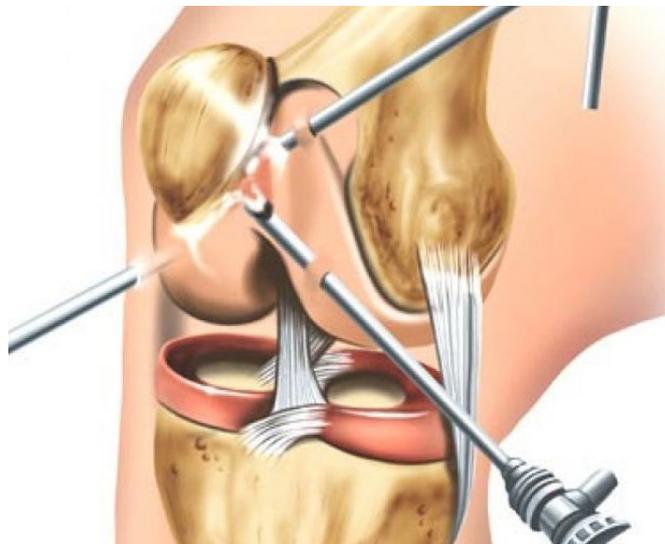
Portanto, o paciente e o médico podem optar pelo tipo de tratamento, cirúrgico, não cirúrgico (conservador), de acordo com diversos fatores, dentre eles: idade, extensão das lesões associadas, a disponibilidade para realizar um programa de reabilitação, bem como, o estilo de vida do paciente. Vale ressaltar que o tratamento conservador, objetiva a analgesia e a estabilização dinâmica do joelho, mediante o reforço muscular e do treino proprioceptivo (PINHEIRO; SOUZA, 2015; COMPLETO et al., 2018).

2.3.1 Tratamento Cirúrgico

O tratamento cirúrgico é indicado aos pacientes que possuem alto risco, ou seja, os indivíduos com casos de ruptura total ou os pacientes que podem evoluir de uma lesão parcial para uma total, instabilidade clínica, lesões recorrentes, práticas esportivas, bem como, com estilo de vida propício a ocorrência de novas lesões e assim, necessitando de um tratamento cirúrgico. Existem diversas formas de tratamento cirúrgico do LCA, dentre eles o mais conhecido é o método FIFA +11, que consiste em trabalhar desde a prevenção até o tratamento do pós-cirúrgico, visando colocar o paciente de volta as suas atividades cotidianas, com o maior rendimento possível, em um menor espaço de tempo (AMATUZZI et. al., 2007; PEREIRA et al., 2012; INÁCIO, 2014; PINHEIRO; SOUSA, 2015).

Dentre os tratamentos cirúrgicos para a reconstrução de LCA, têm-se a artroscopia (Figura 04) método esse que é utilizada para reconstruções ligamentares, sendo considerado um método pouco invasivo e de pouca morbidade, indicado para as lesões intra-articulares, onde ocorre as manobras no meio líquido ou gasoso. Sendo assim, um procedimento extra-articular visando reparação ou mesmo (AMATUZZI et. al., 2007).

Figura 04: Artroscopia de joelho



Fonte: *Google imagens*

2.3.2 Tratamento Conservador

O tratamento conservador (Figura 05) é caracterizado como qualquer tipo de tratamento que não seja cirúrgico.

Figura 05: Tratamento conservador do Ligamento Cruzado Anterior (LCA)



Fonte: *Google imagens*

Assim, classificam-se fármacos e fisioterapia. Esse tipo de tratamento é realizado de acordo com cada paciente, assim, para que o mesmo possa ser adequado a necessidade de cada indivíduo, sendo necessário inicialmente detectar os casos de baixo e alto risco referente a progressão da lesão, para que dessa forma, possa ser realizado o diagnóstico correto e posteriormente o tratamento mais adequado. Os indivíduos que possuem baixo risco são caracterizados como pacientes que não possuem lesões associadas, isto é, sem instabilidade, assim, possuem seus testes clínicos negativos e por este motivo é indicado o tratamento de forma mais conservadora (AMATUZZI et. al., 2007).

Este tipo de tratamento, conhecido como conservador é caracterizado por imobilização enquanto sintomático, e após a passagem da fase aguda, é necessário promover a mobilização completa juntamente com apoio de forma progressiva. Dessa forma, são associados ao tratamento, exercícios de alongamentos, de fortalecimento, treino aeróbico, proprioceptivo, permitindo o paciente retorne o mais rápido possível a suas atividades funcionais (ARLIANI et al., 2012).

2.3.2.1 Fisioterapia na Reabilitação de LCA

A fisioterapia na reabilitação após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (Figura 06) tem papel fundamental no que se refere ao pré-operatório e pós-operatório desse tipo de cirurgia, pois é um tipo de tratamento que permite que o paciente obtenha uma melhora significativa, permitindo que ele possa retomar suas atividades cotidianas o mais rápido possível, sendo assim, possível realizar desde atividades básicas diárias até práticas esportivas mais intensas, como em casos de atletas profissionais. Assim, o tratamento fisioterapêutico, possibilita uma reabilitação precoce e conseqüentemente a obtenção de melhores resultados funcionais (AMATUZZI et. al 2007; PESSOA; VIANA, 2018).

Baldaço et al., (2010) afirma que diversos estudos têm apontado os benefícios que programas de exercícios vem trazendo, dentre eles: a estimulação das vias sensoriais proprioceptivas, bem como, a estabilidade do equilíbrio, reduzindo assim, a incidência de lesões nos esportes. Entretanto, os exercícios proprioceptivos demonstram uma grande ação profilática e de reabilitação em diversas lesões, tais como, musculoesqueléticas, pois exigem, da modalidade sensorial, uma forma mais adequada para se obter as informações referentes à

sensação de movimento e posição articular, com base em elementos de outras fontes que não a visual, a auditiva ou a cutânea superficial.

Já no tratamento conservador é a criação de um programa de reabilitação da lesão do LCA e a partir daí deve-se utilizar na fisioterapia os exercícios para se obter o reestabelecimento de amplitude de movimento, bem como, o trabalho muscular, objetivando o aumento de resistência dos grupos musculares que cruzam o joelho. Assim, o treino de propriocepção, que fornece ao joelho a estabilidade necessária para se realizar suas atividades cotidianas permite o equilíbrio estático e dinâmico da articulação. Todavia ao se utilizar os órteses, irão ajudar no bloqueio do deslizamento anterior da tíbia, quando forem submetidas a esforços maiores e conseqüentemente uma reeducação esportiva através da prática de atividades que não são invasivas ao joelho, mas que permitem a manutenção das condições musculares e proprioceptivas ideais adquiridas com esse tratamento (MEIJIA, 2017).

Para o sucesso da reabilitação através dos tratamentos fisioterapêuticos é necessário os núcleos bem estruturados tanto a parte física, como profissionais qualificados desses estabelecimentos, ambulatórios, instituições, hospitais de pequeno a grande porte, incluindo também as clínicas escola das universidades e faculdades, que irão contribuir não só na teoria, como na prática, no que se refere a formação dos fisioterapeutas, que utilizam técnicas de tratamentos voltados para qualidade de vida da comunidade em geral com distúrbios do aparelho locomotor, que podem apresentar pesquisas significantes (SILVA, 2008).

Figura 06: Fisioterapia na reabilitação do Ligamento Cruzado Anterior (LCA)



Fonte: *Google imagens*

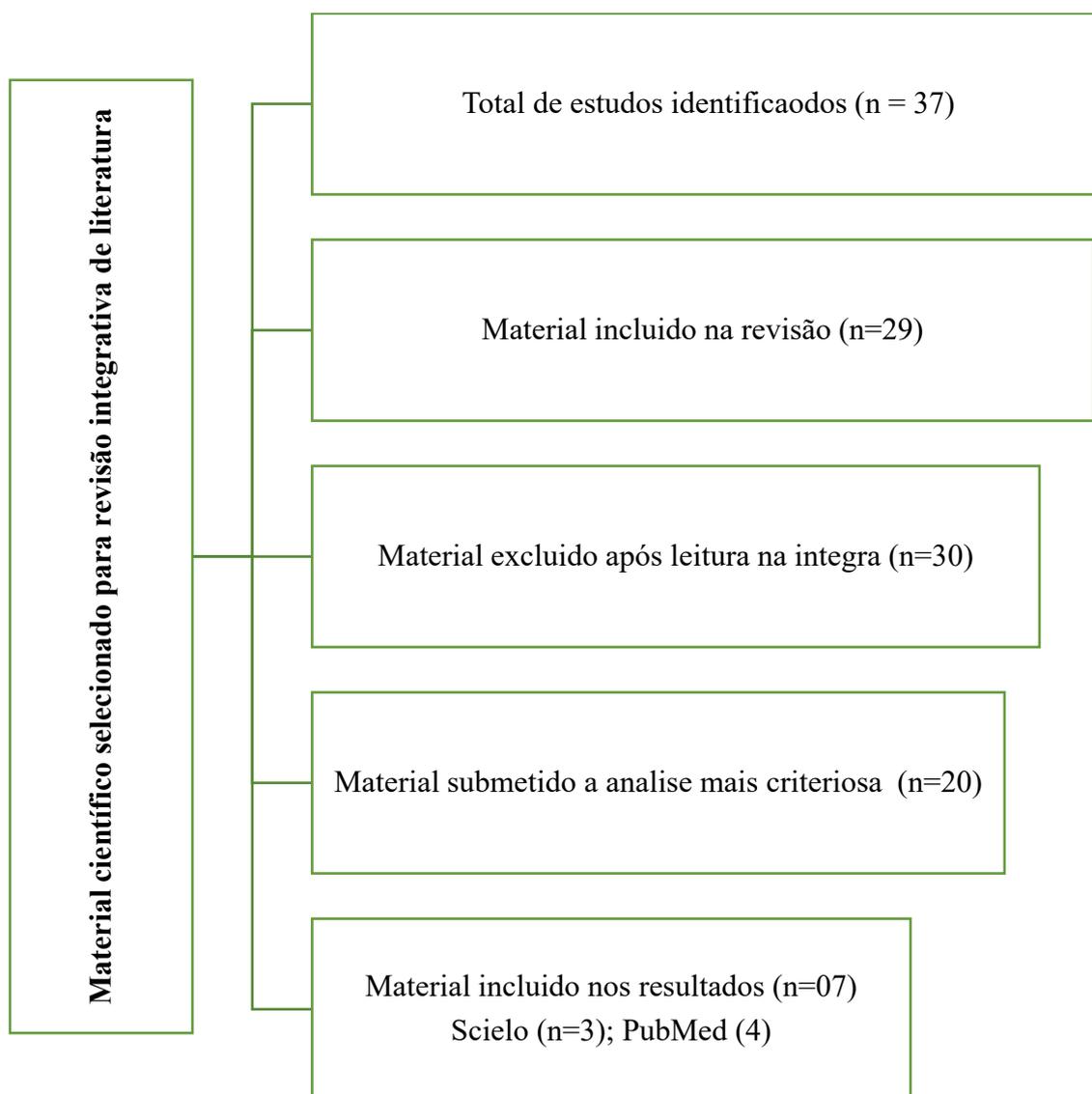
3 METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa de literatura, onde pode ser caracterizada como um método de revisão mais amplo, em que permite incluir literatura teórica, bem como a empírica e os seus estudos com as diferentes abordagens metodológicas quantitativa e qualitativa (BROOME, 2000; WHITTEMORE; KNAFL, 2005). Para o seu desenvolvimento foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos no período de janeiro e abril de 2022 nas das bases de dados, onde a busca eletrônica foi como PUBMED, SCIENCE DIRECT, BVS e SCIELO. Como critérios de inclusão, fez parte da pesquisa artigos datados no período de 2009 a 2020, que estavam publicados na Língua Portuguesa e Língua Inglesa. Entraram como critérios de exclusão trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, artigo de opinião, resumos e revisão de literatura.

Foram utilizados os operadores booleanos AND e OR, dentro das seguintes conciliações: “LCA AND physiotherapy”; “LCA AND kinesiotherapy”, “Treatment OR surgery LCA” como forma de aumentar as buscas. Ao ser feito o cruzamento de palavras para a busca dos materiais, foram traçadas a duplicação dos artigos, e quais respeitam os critérios de inclusão e exclusão. Previamente, foi feita uma análise por meio do título que respeite a temática. Posteriormente, foi feita uma leitura do resumo e abstract dos artigos selecionados e leitura do resumo que atenda a temática.

Após o processo de busca e seleção dos estudos, elegeram-se 37 materiais científicos para análise. Desses estudos, após leitura detalhada e aproximando-a da questão diretriz deste artigo e dos pré-requisitos para sua inclusão, estabeleceu-se um total final de sete produções (ver fluxograma - Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de análise dos estudos.



Fonte: Autores (2022)

4 RESULTADOS

Após recuperação de 18 artigos, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, obtendo um total de 07 artigos a serem analisados e discutidos. Para uma melhor caracterização dos estudos, foram extraídas as seguintes informações, organizadas em tabela: autores e ano da publicação, título do artigo, objetivo, metodologia utilizada, principais resultados encontrados e conclusão. Os dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados dos artigos selecionados

Autores, ano, revista	Título do artigo	Objetivos	Intervenção Fisioterapêutica	Resultados	Conclusão
THIELE, Edilson – (2009) - Revista do Colégio Brasileiro dos Cirurgiões (SciELO Brasil).	Protocolo de reabilitação acelerada após reconstrução de ligamento cruzado anterior - dados normativos.	Avaliar os resultados obtidos com o protocolo de reabilitação acelerada, adaptado às condições de clínica, em pacientes submetidos à operação de reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Foram incluídos 30 pacientes, praticantes de atividade esportiva recreacional, submetidos à operação de reconstrução do ligamento cruzado anterior por meio do tendão patelar. Todos fizeram a reabilitação com o mesmo protocolo de tratamento e no mesmo local. A avaliação isocinética em diferentes ângulos foi realizada antes da operação e no 4º mês de pós-operatório utilizando dinamômetro isocinético computadorizado da marca Cybex Norm.	Na 1ª semana foi realizada o uso da crioterapia, exercícios de ADM passiva e ativa para flexão e hiperextensão, mobilização de patela Flexo/extensão tornozelo ativa, contração isométrica do quadríceps, exercícios de controle do quadríceps, mini agachamentos, heel prop extension e marcha com duas muletas. Na 2ª semana início da propriocepção na bola, elevação da perna com peso, bicicleta, treino de marcha, alongamentos. Na 3ª semana início da hidroterapia e esteira. 4ª semana propriocepção em apoio bipodal – dynadisc. A partir da 5ª semana propriocepção em apoio monopodal, exercícios de extensão terminal – CCA, exercícios em cadeia cinética fechada.	Os pacientes tratados com o protocolo adaptado apresentam resultados semelhantes aos obtidos com o protocolo original em relação às condições musculares.

				No 2º mês intensificação dos exercícios de força e alongamentos, início do trote em linha reta, trote com mudança de direção e exercícios com bola. No 3º mês início da musculação, intensificação dos exercícios proprioceptivos e exercícios específicos do esporte praticado, com retorno progressivo ao esporte.	
SILVA, Kelson Nonato Gomes da - (2010) - Acta Ortopédica Brasileira (SciELO Brasil).	Reabilitação Pós-operatória dos Ligamentos Cruzado Anterior e Posterior – Estudo de Caso.	Desenvolver e aplicar um protocolo de reabilitação para pós-operatório de reconstrução dos ligamentos cruzados e registrar a evolução por meio de avaliações periódicas com questionários de função validados.	Paciente fisicamente ativo (17 anos, 180 cm de altura e 82 kg), submetido à reconstrução dos ligamentos cruzados até o retorno ao esporte. O paciente é praticante de futebol society e futsal, com uma frequência de 02 a 03 vezes por semana. Encontrava-se jogando futebol society (goleiro) e ao disputar uma bola, caiu com o adversário sobre o seu joelho direito ocasionando um movimento rotacional associado a uma hiperextensão. Como protocolo de reabilitação para pós-operatório de reconstrução dos ligamentos cruzados, registro da evolução por meio de avaliações periódicas com questionários de função validado.	Após ser avaliado recebeu tratamento conservador (Fisioterapia) com o intuito de diminuir o processo inflamatório do joelho e a cirurgia artroscópica foi realizada 20 dias após a lesão. A reconstrução do Ligamento Cruzado Posterior (LCP) foi realizada com o uso de enxerto retirado dos tendões dos músculos semitendíneo e grácil (ST+G), e o Ligamento Cruzado Anterior com enxerto do Ligamento da Patela (LP).	Foram realizadas avaliações da capacidade funcional com o uso de questionários (Lysholm e IKDC); amplitude de movimento (goniômetro), lassidão ântero-posterior (artrômetro KT1000TM), força (dinamometria Isocinética) e análises do movimento (marcha e corrida). Concluiu-se que o protocolo foi efetivo para melhorar a capacidade funcional, força e retorno seguro ao esporte.

<p>DAMBROS, Camila – (2012) - Acta Ortop Bras (SciELO Brasil).</p>	<p>Efetividade da Crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior.</p>	<p>Avaliar a efetividade da crioterapia no pós-operatório imediato de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA), em relação à redução da dor e melhora da amplitude de movimento (ADM) do joelho.</p>	<p>Trata-se do estudo piloto de um ensaio clínico prospectivo randomizado. Os pacientes (n=25) foram randomizados em dois grupos: (A) Grupo Intervenção (n=10) que realizou um protocolo fisioterapêutico e fez uso do gelo por 20 minutos, duas vezes ao dia; e o Grupo (B) Controle (n=9), que realizou o mesmo protocolo, duas vezes ao dia. A intensidade da dor foi avaliada pela Escala Análoga Visual e a ADM pela goniometria.</p>	<p>Resultados: O Grupo (A) Intervenção obteve melhora absoluta e percentual quando comparado ao (B) Controle, tanto para os parâmetros de dor, ADM de flexão e extensão do joelho.</p>	<p>A crioterapia no pós-operatório imediato de reconstrução do LCA foi efetiva para melhorar a dor e a ADM do joelho.</p>
<p>FERREIRA, Lucas Lima – (2013) - Revista Brasileira de Ciências da Saúde</p>	<p>Reabilitação Fisioterapêutica Pós Reconstrução do LCA associada à Técnica de Plasma Rico em Plaquetas: Relato de Caso</p>	<p>Paciente, gênero masculino, 31 anos administrador de empresas, sofreu entorse em joelho direito (D) durante a prática de atividade esportiva (futebol) em fevereiro de 2010 e procurou assistência médica dez meses após. Apresentava como comorbidade, uma distensão muscular em reto femoral direito. Submeteu-se a todos os exames clínicos e de imagem e diagnosticado com</p>	<p>O paciente foi submetido a 48 sessões de fisioterapia, realizada duas vezes por semana, baseado em reequilíbrio biomecânico e sensorio motor.</p>	<p>Ao final do primeiro mês de tratamento, o paciente iniciou exercícios proprioceptivos de membros inferiores com descarga total de peso em joelho acometido. Com três meses de pós-operatório, o paciente realizava saltos com apoio uni podal e iniciou treinamento pliométrico em gramado. Seis meses após a reconstrução, recebeu alta fisioterapêutica apresentando ADM ativa em flexão de joelho de 145° para perna direita, força muscular grau V nos grupos musculares da coxa direita e com retorno a atividade recreativa de futebol.</p>	<p>A associação da técnica de PRP potencializou o processo de reabilitação na reconstrução do LCA</p>

		ruptura completa do LCA direito sem demais lesões.			
ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão - (2014) - Revista Fisioterapia e Pesquisa	Fisioterapia no tratamento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior seguida por ruptura contralateral: estudo de caso.	Descrever o efeito do tratamento conservador com fisioterapia em um caso de lesão bilateral do LCA em momentos diferentes.	Foi analisada uma paciente do sexo feminino, 28 anos de idade, 1,72 m, 62 kg, praticante de muay-thai e handebol recreacional, que participa de competições amadoras de ambos os esportes. A paciente sofreu lesão do LCA no membro inferior esquerdo e recebeu tratamento não cirúrgico, após três meses de alta sofreu lesão do LCA do joelho contralateral (direito), que também recebeu tratamento não cirúrgico.	A paciente sofreu duas lesões, durante o processo de reabilitação não houve intercorrências como efusão, dor ou instabilidade. Na primeira lesão, seis sessões de fisioterapia pré-classificação foram suficientes para a paciente atingir os requisitos para realizar classificação entre potencial coper ou noncoper. Já na segunda lesão foram necessárias apenas quatro sessões. Após o tratamento foi verificada função muscular e ADM normais, ausência de edema e dor. Os hops testes atingiram índice menor que 10% e houve melhora considerável nas escalas funcionais de joelho após o tratamento para ambos os joelhos, tornando a paciente capaz de retornar às atividades esportivas.	Os achados deste estudo de caso mostram o efeito da fisioterapia no tratamento conservador após a lesão bilateral do LCA, possibilitando o retorno à atividade física desenvolvida antes das lesões. Sugerem-se futuros estudos com amostras maiores para verificar a capacidade de recuperação e o retorno pleno às atividades esportivas dos indivíduos com lesão bilateral do LCA.
SANTIAGO, Adhemar de Souza - (2018) - Revista das Ciências da Saúde	Benefícios do treino de marcha em pacientes com pós-operatório de	Identificar variáveis capazes de prever a qualidade de marcha dos pacientes com ruptura do ligamento cruzado anterior, refletir sobre os	Identificar variáveis capazes de prever a qualidade de marcha dos pacientes com ruptura do ligamento cruzado anterior, refletir sobre os benefícios do treino de marcha na área de atuação do	A marcha humana pode ser usada como tratamento fisioterápico, desde que prática com cautela embasada em posturas e procedimentos corretos por meio do uso de recursos coadjuvantes no	Conclui-se que o estudo bibliográfico trouxe como contribuição informar os benefícios da marcha no

do Oeste Baiano - Higia	ligamento cruzado anterior (LCA).	benefícios do treino de marcha na área de atuação do fisioterapeuta e traçar um paralelo sobre os aspectos do conhecimento necessário ao profissional.	fisioterapeuta, com isso, traçar um paralelo sobre os aspectos do conhecimento necessário ao profissional.	sentido da recuperação funcional a partir da formatação de um diagnóstico básico que facilite a sua utilização.	tratamento no pós-operatório de LCA.
COMPLETO, António - (2019) - Revista Brasileira de Ortopedia	Análise biomecânica da reconstrução do ligamento cruzado anterior	Analisar o efeito biomecânico da posição dos túneis ósseos na repartição de carga e cinemática da articulação, bem como os resultados funcionais em médio prazo, após reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Um estudo de simulação biomecânica computacional com modelos de elementos finitos do joelho original e com reconstrução do ligamento cruzado anterior (Neo-LCA) em quatro combinações de posição dos túneis ósseos (femoral central-tibial central, femoral anterior-tibial central, femoral posterossuperior-tibial anterior e femoral central-tibial anterior) com o mesmo tipo de enxerto. Para cada modelo, foram comparadas a pressão de contato na cartilagem, a rotação e translação do fêmur e dos meniscos e a deformação nos ligamentos.	Nenhum modelo de Neo-LCA foi capaz de reproduzir, na íntegra, o modelo do joelho original. Quando o túnel femoral era colocado em posição mais posterior, observaram-se pressões na cartilagem 25% mais baixas e translação dos meniscos superiores entre 12% e 30% relativamente ao modelo intacto. Quando o túnel femoral estava em posição mais anterior, observou-se uma rotação interna do fêmur 50% inferior ao modelo intacto.	Os resultados evidenciam que uma localização do túnel femoral mais distante da posição central parece ser mais preponderante para um comportamento mais díspar relativamente à articulação intacta. Na posição mais anterior existe um aumento da instabilidade rotatória.

Fonte: Autores (2022)

4 DISCUSSÃO

Os artigos utilizados apresentaram diversos protocolos de reabilitação em pacientes com lesões no LCA. O estudo realizado por Thiele (2009) avaliou os resultados obtidos por meio do protocolo de reabilitação acelerada, adaptado às condições de clínica, em 30 pacientes praticantes de atividade esportiva recreacional submetidos à operação de reconstrução do LCA por meio do tendão patelar. Todos fizeram a reabilitação com o mesmo protocolo de tratamento e no mesmo local, durante três meses, utilizando a crioterapia, exercícios de ADM passiva e ativa para flexão e hiperextensão, mobilização de patela flexo/extensão tornozelo ativa, contração isométrica do quadríceps, exercícios de controle do quadríceps, mini agachamentos, *heel prop extension* e marcha com duas muletas; propriocepção na bola, elevação da perna com peso, bicicleta, treino de marcha, alongamentos; hidroterapia e esteira; propriocepção em apoio bipodal – *dynadisc*; propriocepção em apoio monopodal, exercícios de extensão terminal – CCA, exercícios em cadeia cinética fechada; intensificação dos exercícios de força e alongamentos, início do trote em linha reta, bem como, do trote com mudança de direção e exercícios com bola; musculação, intensificação dos exercícios proprioceptivos e exercícios específicos do esporte praticado, com retorno progressivo ao esporte. Podendo-se concluir que os pacientes tratados com o protocolo adaptado apresentaram resultados semelhantes aos obtidos com o protocolo original em relação às condições musculares.

Silva (2010) através de um estudo de caso, realizado com um paciente fisicamente ativo, com 17 anos de idade, 1,80 cm de altura e pesando 82 kg; praticante de futebol society e futsal, com uma frequência de 02 a 03 vezes por semana; lesionou o joelho direito ocasionando um movimento rotacional associado a uma hiperextensão, sendo submetido à reconstrução dos ligamentos cruzados até o retorno ao esporte. Tendo que passar por uma artroscopia. A reconstrução do Ligamento Cruzado Posterior (LCP) foi realizada com o uso de enxerto retirado dos tendões dos músculos semitendíneo e grácil (ST+G), e o Ligamento Cruzado Anterior com enxerto do Ligamento da Patela (LP). Foram realizadas avaliações da capacidade funcional com o uso de questionários (Lysholm e IKDC); amplitude de movimento (goniômetro), lassidão ântero-posterior (artrômetro KT1000TM), força (dinamometria Isocinética) e análises do movimento (marcha e corrida), concluindo assim, que o protocolo foi efetivo para melhorar a capacidade funcional, força e retorno seguro ao esporte.

Dambros (2012) avaliou a efetividade da crioterapia no pós-operatório imediato de reconstrução do LCA, em relação à redução da dor e melhora da amplitude de movimento

(ADM) do joelho, em estudo piloto de um ensaio clínico prospectivo randomizado, com 25 pacientes, em dois grupos: (A) Grupo Intervenção (n=10) que realizou um protocolo fisioterapêutico e fez uso do gelo por 20 minutos, duas vezes ao dia; e o Grupo (B) Controle (n=9), que realizou o mesmo protocolo, duas vezes ao dia. Dessa forma, a intensidade da dor foi avaliada pela Escala Análoga Visual e a ADM pela goniometria. E pode-se perceber que a crioterapia no pós-operatório imediato de reconstrução do LCA foi efetiva para melhorar a dor e a ADM do joelho.

Ferreira (2013) por meio de Reabilitação Fisioterapêutica Pós Reconstrução do LCA associada à Técnica de Plasma Rico em Plaquetas, em um Relato de Caso com um paciente do gênero masculino, 31 anos de idade, administrador de empresas, sofreu entorse em joelho direito (D) durante a prática de atividade esportiva recreativa (futebol), em fevereiro de 2010 e procurou assistência médica apenas dez meses após o ocorrido. Apresentava como comorbidade, uma distensão muscular em reto femoral direito. O paciente foi submetido a 48 sessões de fisioterapia, realizada duas vezes por semana, baseado em reequilíbrio biomecânico e sensorio motor, utilizando exercícios proprioceptivos de membros inferiores com descarga total de peso em joelho acometido; realização de saltos com apoio uni podal, bem como, treinamento pliométrico em gramado. Após a reconstrução por volta dos seis meses, recebeu alta fisioterapêutica apresentando ADM ativa em flexão de joelho de 145° para perna direita, força muscular grau V nos grupos musculares da coxa direita e com retorno a atividade recreativa de futebol. Concluindo assim, que a associação da técnica de PRP potencializou o processo de reabilitação na reconstrução do LCA.

Almeida (2014) através de um estudo de caso com uma paciente do sexo feminino, 28 anos de idade, 1,72 m, 62 kg, praticante de muay-thai e handebol recreacional, que participa de competições amadoras de ambos os esportes. A paciente sofreu lesão do LCA no membro inferior esquerdo e recebeu tratamento não cirúrgico, após três meses de alta sofreu lesão do LCA do joelho contralateral (direito), que também recebeu tratamento não cirúrgico. Visando assim, descrever o efeito do tratamento conservador com a fisioterapia em uma lesão bilateral do LCA em momentos diferentes. A paciente sofreu duas lesões, durante o processo de reabilitação e não houve intercorrências como efusão, dor ou instabilidade. Na primeira lesão, seis sessões de fisioterapia pré-classificação foram suficientes para a paciente atingir os requisitos para realizar classificação entre potencial coper ou noncoper. Já na segunda lesão foram necessárias apenas quatro sessões. Após o tratamento proposto, foi verificada função muscular e ADM normais, ausência de edema e dor. Os hops testes atingiram índice menor que 10% e houve melhora considerável nas escalas funcionais de joelho após o tratamento para

ambos os joelhos, tornando a paciente capaz de retornar às atividades esportivas. Portanto, foi possível verificar que o efeito da fisioterapia no tratamento conservador após a lesão bilateral do LCA, possibilitou o retorno à atividade física desenvolvida antes das lesões.

Santiago (2018) visou identificar variáveis capazes de prever a qualidade de marcha dos pacientes com ruptura do ligamento cruzado anterior, refletir sobre os benefícios do treino de marcha na área de atuação do fisioterapeuta, com isso, traçar um paralelo sobre os aspectos do conhecimento necessário ao profissional. Assim, a marcha humana pode ser usada como tratamento fisioterápico, desde que prática com cautela embasada em posturas e procedimentos corretos por meio do uso de recursos coadjuvantes no sentido da recuperação funcional a partir da formação de um diagnóstico básico que facilite a sua utilização. Concluindo que o estudo trouxe como contribuição informar os benefícios da marcha no tratamento no pós-operatório de LCA.

Completo (2019) através de um estudo de simulação biomecânica computacional com modelos de elementos finitos do joelho original e com reconstrução do ligamento cruzado anterior (Neo-LCA) em quatro combinações de posição dos túneis ósseos (femoral central-tibial central, femoral anterior-tibial central, femoral pósteros superior-tibial anterior e femoral central-tibial anterior) com o mesmo tipo de enxerto. Comparou para cada modelo, a pressão de contato na cartilagem, a rotação e translação do fêmur e dos meniscos e a deformação nos ligamentos. Dessa forma, nenhum modelo de Neo-LCA foi capaz de reproduzir, na íntegra, o modelo do joelho original, ou seja, quando o túnel femoral era colocado em posição mais posterior, observaram-se pressões na cartilagem 25% mais baixas e translação dos meniscos superiores entre 12% e 30% relativamente ao modelo intacto. Quando o túnel femoral estava em posição mais anterior, observou-se uma rotação interna do fêmur 50% inferior ao modelo intacto. Assim, os resultados evidenciam que uma localização do túnel femoral mais distante da posição central parece ser mais preponderante para um comportamento mais dispar relativamente à articulação intacta. Na posição mais anterior existe um aumento da instabilidade rotatória.

A cinesioterapia sendo considerado um conjunto de atividades físicas com finalidade terapêutica que exige do paciente uma certa atividade muscular. Dessa forma, essa atividade pode provocar uma resposta muscular do paciente à uma determinada estimulação, que pode ser obtida por meio de aparelhos específicos, bem como, massagens. Esse tratamento tem por finalidade movimentar músculos, tendões e ligamentos que estejam envolvidos nessa região tensionada.

Deste modo, é necessário encontrar todos os pontos de disfunção do corpo e assim, aplicar a terapia mais indicada para cada situação. Através dos diversos recursos disponíveis para auxiliar a fisioterapia, pode-se observar que o tratamento fisioterapêutico além de restaurar a integridade dos órgãos, sistemas ou funções, ele possui um papel importante para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes, por meio da prevenção e da reabilitação física. Atuando na promoção da saúde, e assim, ajudando a diminuir as dores crônicas e agudas em todo o corpo relacionadas ao RLCA. Visando maximizar os resultados tanto a curto, como longo prazo, diminuindo a chance de realizar procedimentos mais invasivos, como por exemplo, as cirurgias.

Diante do exposto, observa-se que a temática deste estudo tem relevância para a área da saúde, tendo em vista a importância da fisioterapia nos pacientes com lesão no ligamento cruzado anterior. Entretanto, ainda há a necessidade de estudos mais aprofundados afim de preencher as lacunas da temática pesquisada, como por exemplo, protocolo de fortalecimento, treino de base instável, e reabilitação imediatista pós cirurgia.

5 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada, foi possível concluir que a fisioterapia dentre os seus diversos recursos, como a cinesioterapia, hidroterapia, treinamento pliométrico e descarga de peso apresentam resultados benéficos na reabilitação de pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), possibilitando assim uma reabilitação eficaz, bem como, proporcionando aumento de força, agilidade e amplitude de movimento, melhorando a qualidade de vida desses pacientes, e retorno rápido as atividades de vida diária.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão; ARRUDA, Gilvan de Oliveira; MARQUES, Amélia Pasqual. Fisioterapia no tratamento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior seguida por ruptura contralateral: estudo de caso. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.21, n.2, p.186-192, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/55721022014>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/83992>.
- AMATUZZI, M. M. et al. O tratamento cirúrgico é imperativo na lesão do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 42, n. 8, p. 231-6, 2007.
- AKATSU, Y. et al. Accuracy of high-resolution ultrasound in the detection of meniscal tears and determination of the visible area of menisci. **J Bone Jt Surg Am**, v. 97, n. 10, p. 799–806, 2015.
- ARLIANI, G. G. et al. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 191-196, Mar./Apr. 2012.
- ASTUR, D.C. et al. Anterior cruciate ligament and meniscal injuries in sports: incidence, time of practice until injury, and limitations caused after trauma. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 6, p. 652–656, 2016.
- BALDAÇO, F. O. et al. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. **Fisioter Mov.**, v. 23, n. 12, p. 183-92, 2010. Disponível em:
- BESSA, S. S. A eficácia da bandagem funcional na síndrome da dor femoropatelar. **Revista Faculdade Montes Belos (FMB)**, v. 9, n° 1, 2016.
- BRASILEIRO, J. S. et al. Functional and morphological changes in the quadriceps muscle induced by eccentric training after ACL reconstruction. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 15, n. 4, p. 284-90, 2011.
- BROOME, M.A. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: Rodgers BL, Knafl KA, editors. *Concept development in nursing: foundations, techniques, and applications*. 2a. ed. **Philadelphia: Saunders**; c2000. p.231-50.
- CALAIS-GERMAIN, Blandine. **Anatomia para o Movimento**. 1ª ed. São Paulo: Revinter, 1992. v.1.
- CALDAS, Marco Tulio Lopes et al. Lesão ligamentar do joelho associada à fratura diafisária do fêmur ipsilateral. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 5, p. 438–440, 2013.
- CAMPBELL, W. C. **Cirurgia Ortopédica de Campbell**. 8ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 1996, v.4.
- CARDOSO, J. R. et al. Atividade eletromiográfica dos músculos do joelho em indivíduos com reconstrução do ligamento cruzado anterior sob diferentes estímulos sensório-motores: relato de casos. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 78-85, 2008.

COMPLETO A., et al. Análise biomecânica da reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, n. 2, p.190-197, 2018.

COMPLETO, António et al. Análise biomecânica da reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Rev Bras Ortop.**, v.54, n.2, 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.11.008>. ISSN 0102-3616. Disponível em: <https://rbo.org.br/detalhes/2825/pt-BR/analise-biomecanica-da-reconstrucao-do-ligamento-cruzado-anterior>.

DAMBROS, Camila et al. Efetividade da Crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Acta Ortop Bras.**, v.20, n.5, p.285-90, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522012000500008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/zCDYNgSH3W9wXLpHq6Lzbww/>

DE LOES, M., et al. A 7-year study on risks and costs of knee injuries in male and female youth participants in 12 sports. **Scand. J. Med. Sci. Sports**, v.10, n. 2, p. 90-97, 2000.
FRANK, Cyril B.; JACKSON, Douglas W. Current concepts review-the science of reconstruction of the anterior cruciate ligament. **JBJS**, v. 79, n. 10, p. 1556-76, 1997.

FERREIRA, Lucas Lima; SAAD, Paulo César Balade. Reabilitação Fisioterapêutica Pós Reconstrução do LCA associada à Técnica de Plasma Rico em Plaquetas: Relato de Caso. **R bras ci Saúde**, v.17, n.2, p.171-174, 2013. DOI:10.4034/RBCS.2013.17.02.10. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/REABILITA%C3%87%C3%83O-FISIOTERAP%C3%8AUTICA-P%C3%93S-RECONSTRU%C3%87%C3%83O-DO-%C3%80-Ferreira-Saad/3f8a6a994486673c742b635dee7d9c0a6515cab4>.

HALL, Susan J. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro, 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan.

HEBERT, S.; XAVIER, R. **Ortopedia e Traumatologia: Princípios e prática**. 3ª ed, Porto Alegre: Artemed, 2003.

HERNANDEZ, A. J.et al. Estudo prospectivo controlado do tratamento das lesões isoladas do ligamento cruzado anterior com reconstrução e osteotomias concomitantes. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 39, n. 7, p. 371-81., 2004.

INÁCIO, A.M. et al. Reconstrução do ligamento cruzado anterior pelo portal anteromedial e fixação femoral com rigidfix. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, n. 6, p. 619–624, 2014.

MORAIS, L. M.; FARIA, C. D. C. M. Relação entre força e ativação da musculatura glútea e a estabilização dinâmica do joelho: revisão sistemática da literatura. **Acta Fisiatr**, v. 24, n. 2, p. 105-112, 2017.

NORDENVALL, R.; et al. Cruciate ligament reconstruction and risk of knee osteoarthritis: the association between cruciate ligament injury and post-traumatic osteoarthritis. A population based nation wide study in Sweden, 1987-2009. **PloS One**, v. 9, n. 8, p. 104-681, 2014.

PEREIRA, W.S; DE SOUZA, A.L.V. Benefícios da cadeia cinética fechada na reabilitação de pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior. **Corpus et Scientia**, v. 8, n. 1, p. 60-66, jun. 2012.

PESSOA, Fernanda Kássia; VIANA, Fabiana Cury. Fisioterapia pós reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Psicologia e Saúde em Debate**, ISSN-e 2446-922X - I Fórum de Iniciação Científica da Faculdade Patos de Minas, novembro, v. 4, n. 1, p. 69-69, 2018.

PINHEIRO, Ana; SOUSA, Cristina Varino. Lesão do Ligamento Cruzado Anterior. **Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**, v. 23, n. 4, p. 320-329, 2015.

SANTIAGO, Adhemar de Souza; JOIA, Luciane Cristina. Benefícios do treino de marcha em pacientes com pós-operatório de ligamento cruzado anterior (LCA). **Revista das Ciências da Saúde do Oeste Baiano – Higia**, v.3, n.1, p.129-142, 2018. Disponível em: <http://www.fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/287>.

SILVA, Ana et al. A formação fisioterapêutica no campo da ortopedia: uma visão crítica sob a óptica da funcionalidade. **Acta Fisiátrica**, v. 15, n. 1, p. 18 - 23, 2008.

SILVA, Kelson Nonato Gomes da et al. Reabilitação Pós-operatória dos Ligamentos Cruzado Anterior e Posterior – Estudo de Caso. **Acta Ortop Bras.**, v.18, n.3, p.166-9, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-78522010000300010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/3c93BSnJMVqbwDCNtH3nJrB/>

TEMPONI E.F., et al. Lesão Parcial do ligamento cruzado anterior: diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, p. 9-25, 2015.

THIELE, Edilson et al. Protocolo de reabilitação acelerada após reconstrução de ligamento cruzado anterior - dados normativos. **Rev. Col. Bras. Cir.**, v.36, n.6, p. 504-508, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-69912009000600008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/SQVdc6ghkYQRsJJbZN49B3s/>

TOOKUNI, K. S. et al. Análise comparativa do controle postural de indivíduos com e sem lesão do ligamento cruzado anterior do joelho. **Revista Acta Ortopedica Brasil**, v. 13, n. 3, 2005.

ZHIGANG, W. M.et al. Desempenho do membro não acometido em pacientes com reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Fisioter Pesq.**, v. 17, n. 3, p. 230-5, 2010.
WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **J Adv Nurs.**, v. 52, n. 5, p. 546-53, 2005.