



FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA-FACENE
CURSO DE FISIOTERAPIA

CARLA PRISCILLA DA SILVA M. DE LUNA

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM INDIVÍDUOS COM LESÃO NO
LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA

JOÃO PESSOA

2023

CARLA PRISCILLA DA SILVA M. DE LUNA

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM INDIVÍDUOS COM LESÃO NO
LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso – TCC 2,
apresentado à coordenação do Curso de
Graduação em Fisioterapia da Faculdade de
Enfermagem Nova Esperança como exigência
para obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.

Orientador: Prof^o. Dra. Simoni Bittar

JOÃO PESSOA
2023

L983i

Luna, Carla Priscilla da Silva Medeiros de
Intervenção fisioterapêutica em
indivíduos com lesão no ligamento cruzado posterior:
revisão integrativa da literatura / Carla Priscilla da Silva
Medeiros de Luna. – João Pessoa, 2023.
20f.; il.

Orientadora: Prof^ª. Simoni Teixeira
Bittar.
Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança -
FACENE

Ligamento Cruzado Posterior.
~~2. Lesão do Ligamento Cruzado Posterior. 3.~~
Protocolo Fisioterapêutico. 4. Reabilitação. I. Título.

CDU: 615.8

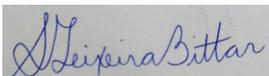
CARLA PRISCILLA DA SILVA M. DE LUNA

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM INDIVÍDUOS COM LESÃO NO
LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC I, apresentado pela aluna Carla Priscilla da Silva M. de Luna, do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito **APROVADO**, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em 31 de outubro de 2023

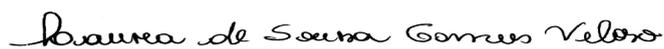
BANCA EXAMINADORA



Prof.^ª Dra Simoni Bittar – Orientadora



Prof.^ª Dra Emanuelle Silva Melo da Nóbrega – Membro



Prof.^ª Dra Laura de Souza Gomes Veloso – Membro

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus, que, apesar das minhas falhas, se manteve presente, dando-me forças para continuar todas as vezes que pensei em desistir.

Aos meus pais, **Cláudio** e **Rejane**, minha fonte de inspiração, amor e determinação. Agradeço por todo apoio. Foram muitos momentos difíceis, mas conseguimos chegar até aqui! Sou muito feliz em compartilhar com vocês mais uma conquista que não é só minha: é nossa! Obrigada por todo investimento, paciência, compreensão e cuidado.

Ao meu esposo, **Ryan Medeiros**, por todo apoio, por ter estado sempre ao meu lado nessa longa e gratificante caminhada e por ter me incentivado nos momentos difíceis.

Ao meu irmão, **Cláudio**, e à minha cunhada, **Amanda**, meus grandes amigos. Obrigada por me ajudarem no decorrer desses 4 anos. Aos meus familiares que, de modo geral, sempre me incentivaram e almejavam a finalização desse sonho.

À **Prof.^a Dra. Simoni Teixeira Bittar**, minha orientadora e grande fonte de inspiração, por todo conhecimento compartilhado a mim durante as orientações, por ter tido muita paciência comigo, ter sido muito companheira, por ter me incentivado a me tornar capaz de superar meus medos, por ser um exemplo de mulher, mãe, docente e fisioterapeuta, sempre cuidando com muito amor dos seus pacientes e sendo inspiração para seus alunos. A senhora é incrível. Levarei para a vida. Meu muito obrigada por tudo. E sou grata à minha banca examinadora, **Emanuelle Melo** e **Laura Veloso**, por me concederem todo o conhecimento possível nesse tempo e me ajudarem a melhorar cada vez mais.

A todos os professores da minha graduação em fisioterapia, os quais me inspiraram a ser um profissional que busca sempre a excelência e o cuidado humanizado.

Por fim, e não menos importante, aos meus colegas e amigos, que, ao longo desses 4 anos, motivaram e me apoiaram em diversos aspectos. Em especial, à minha grande amiga **Luciana Gonçalves**, que sempre esteve comigo nos dias ensolarados e nublados, minha b2 na graduação. Ela acreditou em mim mesmo quando nem eu mesma acreditei. Obrigada por tudo, Lu. Você foi essencial na minha trajetória. E às minhas amigas **Lethícia** e **Andrielle**, por toda força.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 MATERIAIS E MÉTODOS	10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4. CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	18

INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM INDIVÍDUOS COM LESÃO NO LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Carla Priscilla Da Silva M. De Luna¹
Simoni Teixeira Bittar²

RESUMO

A lesão no ligamento cruzado posterior (LCP) do joelho frequentemente ocorrem em acidentes automobilísticos e lesões esportivas, embora sejam menos frequentes do que as lesões do ligamento cruzado anterior. No entanto, as evidências científicas em intervenções fisioterapêuticas na lesão do LCP são escassas. Assim, é necessária a compilação de estudos científicos com o objetivo de sintetizar as informações disponíveis e identificar as condutas mais efetivas na reabilitação desses atletas. Dessa forma, o presente estudo tem a finalidade de analisar as evidências científicas sobre as intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no LCP. Para isso, será adotada a metodologia do tipo revisão integrativa, utilizando como base as diretrizes propostas pela Cochrane Collaboration e o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: National Library of Medicine (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Eletrônico Library Online (SciELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Foram incluídos na pesquisa estudos publicados em qualquer período de publicação, em português e inglês e que abordem intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no LCP. Após a coleta de dados, foi realizada uma análise segundo a caracterização dos estudos presentes na literatura para a discussão das evidências frente às intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no ligamento cruzado posterior. Os resultados foram apresentados de forma descritiva e interpretativa e compilados em um quadro e uma tabela para a obtenção máxima de informações, como nome do autor, ano, nome da revista, título, objetivo, metodologia e resultados. Assim, o presente estudo buscou conhecer as principais intervenções utilizadas para tratamento conservador e/ou cirúrgico na lesão do ligamento cruzado posterior.

Palavras-chave: Ligamento cruzado posterior; Lesão do ligamento cruzado posterior; Protocolo fisioterapêutico; Reabilitação.

1 Discente do Curso de Fisioterapia, Faculdade Nova Esperança (FACENE), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: carlapriscilla2306@gmail.com

2 Fisioterapeuta, Doutora em, pela e docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Nova Esperança, João Pessoa/PB, Brasil. E-mail: simonibittar@hotmail.com

PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION IN INDIVIDUALS WITH POSTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Injuries to the posterior cruciate ligament (PCL) of the knee frequently occur in car accidents and sports injuries, although they are less frequent than injuries to the anterior cruciate ligament. However, scientific evidence on physiotherapeutic interventions for PCL injuries is scarce. It is therefore necessary to compile scientific studies with the aim of synthesizing the available information and identifying the most effective approaches to rehabilitating these athletes. The purpose of this study is to analyze the scientific evidence on physiotherapeutic interventions in individuals with PCL injuries. To this end, an integrative review methodology will be adopted, based on the guidelines proposed by the Cochrane Collaboration and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). The searches were carried out in the databases: National Library of Medicine (PubMed), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro). The research included studies published in any period in Portuguese and English that addressed physiotherapeutic interventions in individuals with PCL injuries. After collecting the data, an analysis was carried out based on the characterization of the studies in the literature, in order to discuss the evidence regarding physiotherapeutic interventions in individuals with posterior cruciate ligament injuries. The results were presented in a descriptive and interpretative way, and compiled by creating a table and a chart to obtain maximum information such as: author's name, year, journal name, title, objective, methodology and results. This study sought to find out about the main interventions used for conservative and/or surgical treatment of posterior cruciate ligament injuries.

Keywords: Posterior cruciate ligament; Posterior cruciate ligament injury; Physiotherapy protocol; Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

O Ligamento Cruzado Posterior (LCP) é o principal estabilizador da articulação do joelho. Ele é cerca de duas vezes mais forte que o LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA). Sua principal função é restringir o deslocamento posterior da tíbia em relação ao fêmur. Uma lesão no LCP causa instabilidade articular. Qualquer alteração nessa estrutura, envolvendo os ligamentos, leva à perda de informações proprioceptivas, podendo progredir para um quadro de incapacidade funcional, caso não seja devidamente tratado.¹

Embora a lesão do LCP não seja tão comum quanto a do LCA, ela ocorre entre 1 a 44% no total das lesões ligamentares do joelho em esportes que envolvem movimentos de mudança rápida de direção, como futebol e futebol americano. Segundo Caldas *et al.*², lesões no LCP têm como causa um trauma direto no joelho, como pancadas, quedas ou movimentos de hiperextensão do joelho. Essas lesões podem limitar a capacidade de retorno ao esporte e, em alguns casos, levar à aposentadoria precoce.

O tratamento das lesões do LCP pode variar de acordo com o grau da lesão. De acordo com Togni e Guedes³, a abordagem tradicional envolve a realização de fisioterapia para fortalecer os músculos do joelho, enquanto o tratamento cirúrgico pode ser requerido em situações mais graves, tais como a necessidade de realizar a reconstrução do LCP. Além disso, é importante enfatizar a propriocepção, a coordenação motora e o equilíbrio para evitar a sobrecarga no joelho e prevenir lesões secundárias.

O recurso terapêutico na lesão do LCP parcial ou total deve ser iniciado o quanto antes. Isso porque a fisioterapia, inicialmente, tem o objetivo de evitar as possíveis complicações já evidenciadas e, conseqüentemente, eliminar um possível quadro algico do paciente, com liberação da descarga de peso (marcha), fortalecimento muscular e treino sensório-motor para o mais precoce possível reinsserir o paciente novamente no seu ambiente esportivo.^{4,5}

Tendo em vista que as lesões do LCP são menos comuns e pouco estudadas, o que dificulta a definição de protocolos de tratamento mais eficazes, há uma necessidade de atualizações em evidências científicas relacionadas ao tratamento não-cirúrgico nas lesões parcial do LCP de forma mais acelerada. Desse modo, este estudo tem como objetivo descrever as evidências científicas sobre as intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no LCP.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo se trata de uma revisão integrativa da literatura (RIL), um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática clínica⁶. A realização de estudos de uma revisão integrativa deve contemplar seis etapas, descritas no Quadro 1.

Quadro 1- Etapas para a elaboração de uma Revisão Integrativa.

Etapas	Descrição
Etapa 1	Elaboração da questão norteadora
Etapa 2	Busca ou amostragem na literatura
Etapa 3	Coleta de dados
Etapa 4	Análise criteriosa dos estudos incluídos
Etapa 5	Discussão dos resultados
Etapa 6	Apresentação da revisão integrativa

Fonte:⁶

Sendo assim, a primeira etapa iniciou com a formulação da seguinte questão norteadora: quais as evidências científicas em relação às intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no ligamento cruzado posterior?

A segunda e a terceira etapa corresponderam à busca ou amostragem na literatura disponível e na coleta de dados. Para tanto, a busca dos dados ocorreu nas seguintes bases de dados: *National Library of Medicine* (PubMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e *Physiotherapy Evidence database* (PEDro).

Em relação à coleta dos dados, foram utilizados os descritores controlados do *Medical Subject Headings* (MeSH Database) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Logo, foram considerados como descritores controlados: *posterior cruciate ligament*" AND *"physiotherapy"* OR *"Exercise"* *"Therapeutic Approaches"* AND *"athletes"* "ligamento cruzado posterior", "fisioterapia", "condutas terapêuticas", "atletas". Após a fixação, os descritores controlados foram cruzados de diversas formas por meio dos operadores booleanos AND e/ou OR. As estratégias de busca podem ser visualizadas no Quadro 2.

Quadro 2- Estratégias de buscas

	ESTRATÉGIA DE BUSCA
1	”Posterior cruciate ligament” and “ physiotherapy” or “Therapeutic Approache”
2	”Posterior cruciate ligament injury and exercise”

Fonte: Elaborado pela autora do projeto, 2023.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: estudos do tipo ensaios clínicos controlados e não controlados, estudos do tipo observacional prospectivo, que envolvam intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no ligamento cruzado posterior, estudos publicados em qualquer período de publicação, escritos no idioma inglês e português e que estejam disponíveis eletronicamente na íntegra. Como critérios de exclusão, foram considerados estudos que possam interferir no processo de reabilitação.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de julho e agosto de 2023. O processo de seleção dos artigos foi realizado de modo independente, a fim de confirmar a elegibilidade dos estudos selecionados. Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise de acordo com a caracterização dos estudos presentes na literatura, para a discussão das evidências frente às intervenções fisioterapêuticas em indivíduos com lesão no ligamento cruzado posterior. Foram produzidos um quadro e uma tabela para a obtenção máxima de informações, como nome do autor, ano, nome da revista, título, objetivo, metodologia e resultados. Assim, o presente estudo buscou conhecer as principais intervenções utilizadas para tratamento conservador e/ou cirúrgico na lesão do ligamento cruzado posterior.

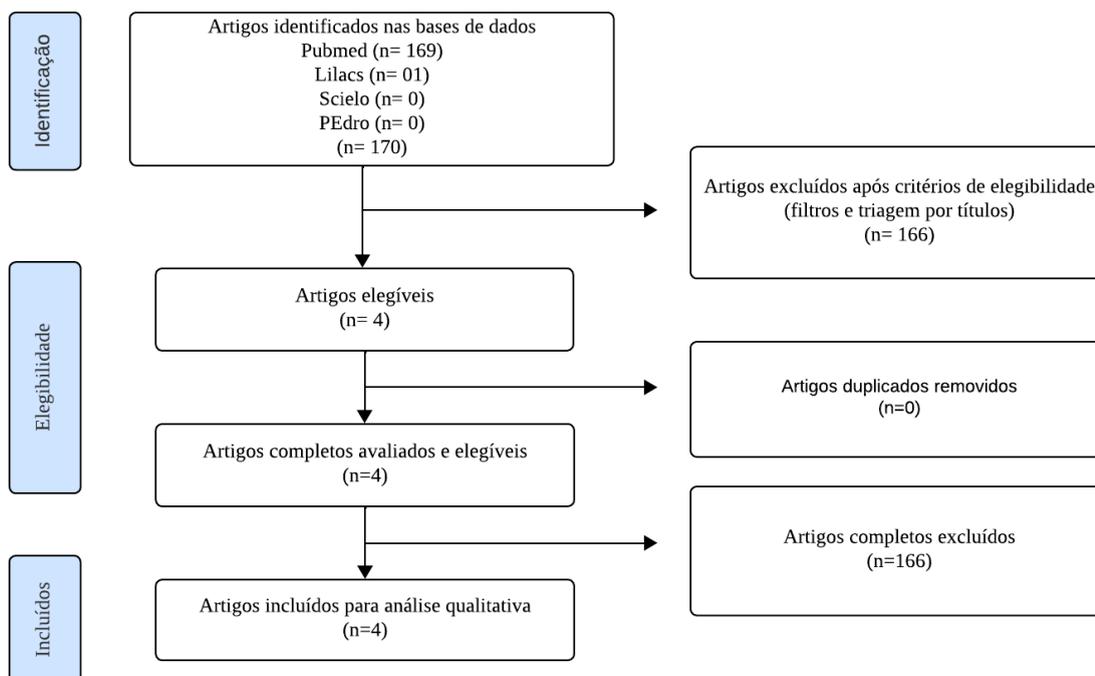
A apresentação dos resultados e discussão final a seguir, foi realizada de forma descritiva.

O processo de seleção dos artigos pode ser visualizado por meio do fluxograma modelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020)⁷, bem como os critérios utilizados para seleção de cada artigo e as etapas do processo de construção da Revisão Integrativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca nas bases de dados gerou um total de 170 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos de cada estudo, foram excluídos 166 artigos por não apresentarem relevância direta ao tema, resultando em 4 artigos para análise completa do texto (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma adaptado do PRISMA.



Quadro 1 - Distribuição dos artigos por nomes dos autores, ano de publicação e nome da revista (n=4)

N	Nome dos autores	Ano	Nome da revista
1	Rasmussen et al. ⁸	2023	Jornal Internacional de Fisioterapia Esportiva
2	Lu et al. ⁹	2021	Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública
3	Hoit et al. ¹⁰	2021	Clinical Orthopaedics and Related Research
4	MacLean et al. ¹¹	1999	Clinical Journal of sport Medicin

Com isso, foram definidas as informações a serem extraídas dos estudos selecionados, sendo organizadas em uma planilha com os itens título, objetivo, metodologia e conclusão, conforme exposto na Tabela 2

Tabela 1 - Caracterização dos artigos selecionados de acordo com o título, objetivo, metodologia e conclusão (n=4).

Nº do artigo	Título	Objetivo	Metodologia	Conclusão
8	Resultados relatados pelo paciente e força muscular após um exercício conduzido por fisioterapia e intervenção com cinta de suporte em pacientes com Lesão Aguda do Ligamento Cruzado Posterior: Estudo de acompanhamento de dois anos.	Investigar mudanças nos resultados relatados pelos pacientes de um exercício conduzido por fisioterapia e intervenção com aparelho de suporte em pacientes com lesão aguda do LCP durante um período de acompanhamento de dois anos.	Estudo observacional prospectivo com follow up de dois anos, composto por 50 pacientes com lesão aguda do LCP. As variáveis mensuradas foram os questionários: subjetivo do Comitê de Joelho (IKDC-SKF) e escore de lesão no Joelho e Osteoartrite (KOOS). Intervenção: Ambas as braçadeiras forneceram uma força direcionada anteriormente à tibia proximal posterior. Durante todo o período de 12 semanas, Fisioterapeutas adaptavam e ajustavam a cinta realizada individualmente com a ROM definida para 0-90 e a carga de força tão alta quanto tolerável.	Pacientes com lesão aguda do LCP tratados com exercícios conduzidos por fisioterapia e intervenção com aparelho de suporte demonstraram melhoras clinicamente relevantes nos relatos do paciente e a força de flexão do joelho e o risco de reconstrução do LCP é considerado baixo nos primeiros dois anos. No entanto, mais estudos são necessários para estabelecer o efeito de diferentes exercícios e intervenções de suporte.
9	Doze semanas de treinamento com ênfase no equilíbrio e força. O programa melhora a força muscular, propriocepção e função clínica em pacientes com lesão isolada do ligamento cruzado posterior.	Investigar a melhora no resultado funcional, propriocepção e força muscular após o uso da bola BOSU em um programa de equilíbrio combinado com treinamento de força em pacientes com lesão isolada do LCP.	Estudo experimental, de 12 semanas de treinamento combinado de equilíbrio e força muscular BOSU em pacientes com lesão isolada do LCP sintomáticos nas atividades diárias, durante o acompanhamento clínico. -Grupo de intervenção (n=13): indivíduos com lesão isolada de LCP que realizaram treinamento de reabilitação; Treino de força muscular, de equilíbrio, treino em bicicleta ergométrica. -Grupo controle (n=11): indivíduos que já haviam realizado a reconstrução do LCP. Variáveis analisadas: força muscular (utilizando biodex system 3 pro), propriocepção (teste de posição passiva RPP e o biodex system 3 pro)	Após 12 semanas de equilíbrio BOSU combinado com fortalecimento muscular, pacientes com lesão isolada do LCP demonstraram melhora no desfecho clínico, na propriocepção e na força muscular, o que diminuiu a assimetria de força muscular da perna e eliminou a necessidade de reconstrução do LCP.
10	Existe uma desvantagem na	Avaliar o efeito do treinamento	Estudo do tipo ensaio clínico piloto randomizado,	Com os números disponíveis neste

	fisioterapia precoce após cirurgia multiligamentar para luxação do joelho? Um ensaio clínico piloto randomizado.	de equilíbrio BOSU combinado com fortalecimento muscular por 12 semanas em pacientes sintomáticos com lesão isolada do LCP.	com adultos (maiores de 18 anos) submetidos a reparo e/ou reconstrução multi ligamentar do joelho em um trauma de nível I. Grupo de estudo: recebeu um programa de treinamento de 1 hora por sessão, 2 vezes por semana durante 12 semanas. Grupo controle: pacientes que já haviam sofrido lesão de LCP há 2 anos e realizado a reconstrução.	estudo, não conseguimos demonstrar uma diferença entre a reabilitação precoce e tardia do joelho no que diz respeito à rigidez e frouxidão do joelho ou aos resultados de qualidade de vida relatados pelo paciente. Os resultados deste pequeno estudo piloto randomizado sugerem um papel potencial para a reabilitação precoce após reconstrução multiligamentar para luxação do joelho, que deve ser mais explorado em estudos multi-institucionais maiores.
11	Exercício de cadeia cinética excêntrica como meio de reabilitação conservadora funcional da insuficiência crônica isolada do ligamento cruzado posterior.	Determinar a eficácia de um programa de exercícios em cadeia cinética excêntrica domiciliar na melhoria da força isocinética, função do joelho e sintomatologia em atletas com lesão isolada do ligamento cruzado posterior (LCP).	Estudo experimental, que incluiu 13 atletas com lesão isolada do LCP (n = 13) e 13 indivíduos sedentários e saudáveis (n = 13). Grupo de estudo: 12 semanas de exercícios excêntricos em cadeia cinética e o grupo controle não participou do programa excêntrico ou de qualquer outra forma de fortalecimento dos membros inferiores durante o estudo, mas foi submetido aos mesmos procedimentos de teste durante as 12 semanas.	Os resultados desta investigação apoiam o programa de agachamento excêntrico como um meio viável de reabilitar funcionalmente a insuficiência crônica do LCP.

Os 4 artigos selecionados na pesquisa sugerem que indivíduos com lesão do ligamento cruzado posterior podem apresentar melhora significativa em termos de aumento da força muscular, função e propriocepção após um programa de reabilitação destinado a abordar o tratamento conservador ou fisioterapia pós-operatória. Os indivíduos demonstraram diminuição da dor, melhora no desempenho e função esportiva, além de aumento da força muscular do joelho e equilíbrio.

Dois artigos (50%) trabalharam com pacientes jovens não atletas e 2 (50%) estudaram os efeitos em jovens atletas. Esses resultados apontam uma preocupação em se estudar indivíduos não atletas, já que essas lesões são mais comuns em atletas. A investigação desses problemas ligamentares nos indivíduos não atletas provavelmente se dá pela falta de conhecimento dos profissionais voltados para esse público, e também em decorrência do aparecimento de novos casos.

No estudo realizado por Rassmussen *et al.*⁸ em 50 pacientes com lesão de LCP, pacientes com lesões agudas isoladas e multi ligamentares do LCP tratados com exercícios conduzidos por fisioterapia e intervenção com cinta de suporte relataram melhorias clinicamente relevantes desde o início até o acompanhamento de dois anos. A força isométrica de flexão do joelho melhorou e se mostrou clinicamente relevante a partir de 16 semanas após a lesão e até um ano de acompanhamento. Apenas 15% dos pacientes necessitaram de evolução para reconstrução cirúrgica.

A estratégia do fortalecimento dos flexores do joelho em cadeia cinética aberta acontece precocemente após uma lesão do ligamento cruzado posterior, utilizando a cinta de apoio. Isso ocorre pelo fato de o exercício ser realizado de maneira isométrica, não permitindo a translação posterior da tíbia sobre o fêmur. Por ser isométrica, ele não estressa o ligamento lesionado, mas estimula a contração dos músculos flexores do joelho.¹²

Embora esse método não seja novo, destaca-se por ser menos perigoso para as articulações. A contração muscular inativa evita o estresse nas articulações e, além de reduzir a sobrecarga articular, aumenta a resistência dos ligamentos e tendões, ampliando assim a flexibilidade. Esses fatores tornam o treinamento isométrico benéfico não só para quem quer evitar lesões, mas também para quem está se recuperando.¹²

Atualmente, a intervenção não cirúrgica é considerada padrão ouro em pacientes com lesão isolada do LCP, seguida da reconstrução do ligamento quando há falha do tratamento conservador¹³. No estudo de Rassmussen *et al.*⁸, foi possível observar que os dados

corroboram com a literatura, já que apenas 9% dos participantes submetidos ao estudo necessitaram de intervenção cirúrgica em lesões isoladas.

Incorporada à reconstrução ligamentar, a reabilitação do joelho é um ponto importante para alcançar os resultados desejados com base no conhecimento anatômico e biomecânico do ligamento cruzado posterior. Sendo assim, para que o joelho alcance sua função mais próxima do normal, a reabilitação ideal contém alguns objetivos: diminuir a dor, controlar a inflamação e a cicatrização, restabelecer a amplitude de movimento (ADM) completa, melhorar a força muscular, prevenir a hipotrofia muscular, manter a função proprioceptiva e facilitar o retorno às atividades laborais e esportivas.¹⁴

Lu *et al.*⁹ randomizaram 20 pacientes divididos em grupo controle e grupo de estudo com o objetivo de investigar a melhora no resultado funcional, propriocepção e força muscular após o uso da bola Both Sides Up (BOSU) em um programa de equilíbrio combinado com treinamento de força em pacientes com lesão isolada do LCP por 12 semanas. Os resultados demonstraram melhora significativa no score clínico funcional (Lysholm, IKDC) e propriocepção após equilíbrio BOSU e força nos pacientes com lesão isolada de LCP. Também foi observado diminuição da assimetria de força muscular da perna e foi eliminada a necessidade de reconstrução do LCP.

O estudo de Hoit *et al.*¹⁰ avaliou 36 pacientes com lesão multiligamentar separados em dois grupos (n=18), para verificar os benefícios na reabilitação tardia e precoce após a cirurgia das lesões. O estudo não conseguiu demonstrar uma diferença no desempenho da estabilidade do joelho, rigidez e frouxidão do joelho ou resultados relatados na melhora da qualidade de vida desses pacientes nessas abordagens.

Maclean *et al.*¹¹ buscaram corrigir os desequilíbrios de força de pacientes lesionados em LCP a um ponto em que se assemelhassem aos de um joelho saudável. Foram constituídos dois grupos: grupo estudo (13 pessoas com lesão isolada de LCP) e grupo controle (13 pessoas saudáveis e sedentárias). Os resultados indicam que o programa de agachamento excêntrico aumentou significativamente o torque isocinético do quadríceps excêntrico e concêntrico nas extremidades lesionadas e não lesionadas do grupo de tratamento. Foram também percebidos ganhos de força excêntrica/concêntrica. Concluiu-se que o programa de agachamento excêntrico é um meio viável para reabilitação de pacientes com lesões de LCP.

O exercício excêntrico é um importante recurso na recuperação e prevenção de lesões do sistema musculoesquelético, pois fortalece a estrutura contrátil e não contrátil dos músculos esqueléticos (tendões e tecido conjuntivo); além das alterações neurais produzidas.

Segundo Lanferdini *et al.*¹⁵, o exercício excêntrico altera as propriedades mecânicas do músculo devido ao aumento do número de sarcômeros em séries nas fibras musculares, proporcionando melhora da força e estabilização da articulação do joelho.

A reabilitação do joelho é um ponto de fundamental importância para se alcançar bons resultados funcionais desejados. Consideram-se as seguintes variáveis da evolução desse processo: dor, estabilidade articular, lesões associadas, força muscular, atividades funcionais, sintomas específicos do joelho, retorno à atividade e tempo de reabilitação.

O tratamento conservador é indicado em pacientes com lesão do LCP grau 1 assintomáticos. O tratamento reabilitador consiste em ganho de amplitude de movimento e fortalecimento do quadríceps. Sendo assim, o objetivo é apenas causar a cicatrização do ligamento lesionado e assim reduzir o deslocamento da tíbia. Inicia-se o tratamento com imobilização em extensão, movimentação passiva durante a fase cicatricial e o programa de fortalecimento como coadjuvante¹

Já o processo cirúrgico é indicado para lesões isoladas sintomáticas e multiligamentares, que apresentem dor e/ou instabilidade, gerando derrame articular. Portanto, lesões a partir do grau 2 possuem indicação cirúrgica. Também há indicação cirúrgica para as lesões isoladas dos pacientes que apresentem 10 mm ou mais de translação tibial posterior com o joelho a 90° de flexão, mesmo assintomáticos em virtude do potencial degenerativo da lesão, ou seja, os pacientes com lesão isolada grau 3¹.

De acordo com os quatro estudos dessa pesquisa, o objetivo do tratamento das lesões de LCP é restaurar a funcionalidade e a estabilidade do joelho. Para Lu *et al.*⁹, o exercício de equilíbrio no BOSU foi fundamental para eliminar a necessidade de reconstrução do LCP, devido à melhora no desfecho clínico, propriocepção e na força muscular após as 12 semanas de exercícios de equilíbrio no BOSU, combinado com fortalecimento muscular. Já Rasmussen *et al.*⁸ afirmam que, para pacientes com a lesão aguda do LCP tratados com exercícios conduzidos pela fisioterapia e a intervenção com a cinta de suporte, o risco de reconstrução é considerado baixo.

Apesar desse estudo realizar o levantamento das evidências científicas em relação às condutas atualizadas para tratamento fisioterapêutico na lesão do ligamento cruzado posterior, observou-se ainda a literatura escassa tanto para intervenções conservadoras e/ou pós-cirúrgicas. Portanto, são necessários mais estudos clínicos randomizados e controlados na área.

4. CONCLUSÃO

O presente estudo buscou conhecer as principais intervenções utilizadas para tratamento da lesão do ligamento cruzado posterior. Comprovou-se que os exercícios terapêuticos de fortalecimento do joelho, treino de equilíbrio, agachamento excêntrico, *leg press*, levantamento terra, uso de cinta de apoio, exercício isométrico, bicicleta ergométrica e abdução de quadril com *thera-band*, por um período de 12 semanas, têm eficácia na diminuição da dor, aumento da força muscular e amplitude de movimento, bem como melhora na função. Além disso, todos os indivíduos apresentaram aumento da ativação dos músculos quadríceps, isquiotibiais, abdutores, adutores e glúteos.

REFERÊNCIAS

- 1 Moisés Cohen. Lesões nos esportes : diagnóstico, prevenção, tratamento. Rio De Janeiro, Rj: Revinter; 2003.
- 2 Caldas MTL, Braga GF, Mendes SL, da Silveira JM, Kopke RM. Posterior cruciate ligament injury: characteristics and associations of most frequent injuries. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*. 2013 Sep;48(5):427–31.
- 3 Togni S, Guedes R. Lesão do Ligamento Cruzado Posterior. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 2019. v. 54, n. 1, p. 1-6.
- 4 Almeida GPL, Arruda GO, Marques AP. Fisioterapia no tratamento conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior seguida por ruptura contralateral: estudo de caso. *Fisioterapia & Pesquisa*. 2014, 21(2) p.186-192.
- 5 Cury R de PL, Kiyomoto HD, Rosal GF, Bryk FF, Oliveira VM de, Camargo OPA de. Protocolo de reabilitação para as reconstruções isoladas do ligamento cruzado posterior. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2012;47(4):421–7.
- 6 Souza MT de, Silva MD da, Carvalho R de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2010 Mar;8(1):102–6. Available from: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>
- 7 Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. *British Medical Journal*. 2021 Mar 29;372(71).
- 8 Randi Gram Rasmussen, Julie Sandell Jacobsen, Birgitte Blaabjerg, Torsten Grønbæk Nielsen, Lene Lindberg Miller, Lind M. Patient-reported Outcomes and Muscle Strength after a Physiotherapy-led Exercise and Support Brace Intervention in Patients with Acute Injury of the Posterior Cruciate Ligament: A Two-year Follow-up Study. *The International journal of*

sports physical therapy [Internet]. 2023 Aug 2 [cited 2023 Oct 11];18(4). Available from: <https://doi.org/10.26603%2F001c.83214>

9 Lu CC, Yao HI, Fan TY, Lin YC, Lin HT, Chou PPH. Twelve Weeks of a Staged Balance and Strength Training Program Improves Muscle Strength, Proprioception, and Clinical Function in Patients with Isolated Posterior Cruciate Ligament Injuries. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2021 Dec 6;18(23):12849. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8657930/>

10 Hoit G, Rubacha M, Chahal J, Khan R, Ravi B, Whelan DB. Is There a Disadvantage to Early Physical Therapy After Multiligament Surgery for Knee Dislocation? A Pilot Randomized Clinical Trial. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2021 Mar 16;479(8):1725–36.

11 MacLean CL, Taunton JE, Clement DB, Regan WD, Stanish WD. Eccentric Kinetic Chain Exercise as a Conservative Means of Functionally Rehabilitating Chronic Isolated Insufficiency of the Posterior Cruciate Ligament. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 1999 Jul;9(3):142–50.

12 Santos PMC dos. Exercício Isométrico na osteoartrose do joelho - Revisão sistemática [Internet]. *recipp.ipp.pt*. 2021. Available from: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/19749>

13 Bedi A, Musahl V, Cowan JB. Management of Posterior Cruciate Ligament Injuries. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2016 May;24(5):277–89.

14 Pereira M, Vieira N de S, Brandão E da R, Ruaro JA, Grignet RJ, Fréz AR. Tratamento fisioterapêutico após reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2012 Dec;20(6):372–5.

15 Lanferdini FJ, Rocha CS dos S, Frasson VB, Vaz MA. Influência do treinamento excêntrico nas razões de torque de flexores/extensores do joelho. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010 Mar;17(1):40–5.