

FACULDADE EDUFOR – SÃO LUÍS
CURSO DE FISIOTERAPIA

CAMILLA EVELLYN CASTRO SANTOS MARTINS
EURISLÂNDIA ALBUQUERQUE RODRIGUES
LARISSA CHAGAS PEREIRA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS OPERATÓRIO DE
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS: REVISÃO
INTEGRATIVA DE LITERATURA.

SÃO LUÍS – MA
2021

**CAMILLA EVELLYN CASTRO SANTOS MATINS
EURISLÂNDIA ALBUQUERQUE RODRIGUES
LARISSA CHAGAS PEREIRA**

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS OPERATORIO DE
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS: REVISÃO
INTEGRATIVA DE LITERATURA**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado na
Faculdade Edufor – São Luís como requisito
básico para a nota parcial 2 (NP2) do curso de
Fisioterapia.**

Orientador: Bruno Roberto Borges Barbosa

SÃO LUÍS – MA

2021

M386a Martins, Camilla Evellyn Castro Santos

Abordagem fisioterapêutica no pós operatorio de ligamento cruzado anterior em atletas: revisão integrativa de literatura / Camilla Evellyn Castro Santos Martins, Eurislândia Albuquerque Rodrigues, Larissa Chagas Pereira — São Luís: Faculdade Edufor, 2021.

22 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (FISIOTERAPIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2021.

Orientador(a) : Bruno Roberto Borges Barbosa

1. Fisioterapia. 2. Joelho. 3. LCA. 4. Lesão. 5. Atleta. I. Título.

FACULDADE EDUFOR – SÃO LUÍS
FOLHA DE APROVAÇÃO

CAMILLA EVELLYN CASTRO SANTOS MARTINS
EURISLÂNDIA ALBUQUERQUE RODRIGUES
LARISSA CHAGAS PEREIRA

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS OPERATÓRIO DE
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS: REVISÃO
INTEGRATIVA DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado na
Faculdade Edufor – São Luís como requisito
básico para a nota parcial 2 (NP2) do curso de
fisioterapia.

Aprovado em _____ de _____ de 2021

Banca Examinadora

Prof. Me. Bruno Roberto Borges Barbosa

Prof.^a Ma. Rosa Helena Garbino Soares

Prof.^a Esp. Talita Carine Feitosa Medeiros

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. MÉTODO.....	9
2.2 Materiais	9
2.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	9
3. RESULTADOS	10
3.1 Locais de aplicação no tratamento.....	17
3.2 Número e aplicação do tratamento fisioterapêutico	18
4. DESFECHO	18
6. CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS	21

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS OPERATÓRIO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Camilla Evellyn Castro Santos Martins¹

Eurislândia Albuquerque Rodrigues²

Larissa Chagas Pereira³

Bruno Roberto Borges Barbosa⁴

RESUMO

Introdução: O LCA é uma estrutura visco elástica com capacidade de responder a diferentes cargas. A lesão do LCA acontece geralmente quando ocorre movimentos que opõem pressão significativa na articulação do joelho, forçando o ligamento, além da sua capacidade elástica, que podem ser saltos, paradas brutas, e mudanças repentinas de direção. Diferente dos outros protocolos, a fase de reabilitação inicia-se no primeiro dia após a cirurgia. **Objetivos:** Identificar as diversas condutas fisioterapêuticas nos pós operário do ligamento cruzado anterior em atletas e analisar os resultados obtidos, através de comparações. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Foram consultadas nas bases de dados: SCIELO, Pub Med, Periódicos Capes. Os termos de busca utilizados foram: “LCA pós-operatório”, “Lesão and LCA”, “Lesão em atletas”, “Tratamento fisioterapêutico em LCA” e “Atletas and LCA”. Depois a busca pelas pesquisas, 35 artigos foram pré-selecionados, e após os critérios de exclusão, apenas 30 foram utilizados. **Resultados:** Dos métodos fisioterapêuticos aplicados nas pesquisas, não houveram divergências nos resultados, encontrando valores similares. **Conclusão:** Foi observado que diversas técnicas de fisioterapia aplicadas obtiveram êxito na prática e todos os protocolos propostos foram alcançados com sucesso em um curto espaço de tempo.

Palavra-Chave: Fisioterapia. Joelho. LCA. Lesão. Atleta.

Abstract:

Introduction: LCA is a viscoelastic structure capable of responding to different loads. The ACL injury usually occurs when there are movements that put significant pressure on the knee joint, forcing the ligament, in addition to its elastic capacity, which can be jumping, slamming, and sudden changes in direction. Unlike other protocols, the rehabilitation phase starts on the first day after surgery. **Objectives:** To identify the different physiotherapeutic behaviors in post-operative patients of the anterior cruciate ligament in athletes and analyze the results obtained through comparisons. **Materials and methods:** This is an integrative literature review. The following databases were consulted: SCIELO, Pub Med, Capes Periodicals. The search terms used were: “Postoperative ACL”, “Injury and ACL”, “Injury in athletes”, “Physiotherapy treatment in ACL” and “Athletes and ACL”. After the search for research, 35 old were pre-selected, and after the exclusion criteria, only 30 were used. **Results:** From the physiotherapeutic methods applied in the researches, there were no divergences in the results, finding similar values. **Conclusion:** It was observed that several applied physiotherapy techniques were successful in practice and all proposed protocols were successfully achieved in a short period of time.

Keywords: Physiotherapy. Knee. LCA. Lesion. Athlete

1. INTRODUÇÃO

Segundo Smith, Weiss e Mukhl (1997), o joelho é uma articulação formada pelos ossos da tíbia, do fêmur e da patela que se conectam em articulação tibiofemural medial e tibiofemural lateral e patelofemural. A mobilidade do joelho é proporcionada pelas estruturas ósseas, enquanto a estabilidade é garantida pelos tecidos moles formados pelos músculos, ligamentos e cartilagens.

A articulação do joelho é considerada uma das mais complexas do corpo humano, destacando-se por apresentar vários ligamentos que tem a função de promover o equilíbrio biomecânico. Dentre os ligamentos da articulação está o ligamento cruzado anterior (LCA) (GERALDO E ANDRADE, 2021).

O LCA é uma estrutura viscoelástica com capacidade de responder a diferentes cargas, dissipar energia e alterar seu comprimento de acordo com o estresse aplicado sobre ele (KWAN et al, 1993). Tem como função principal impedir o deslocamento anterior a tíbia em relação ao fêmur (VASCONCELOS et al, 2011; BROWN et al, 1993), e controlar a rotação e abdução tibial com o joelho em flexão (BROWN et al, 1993).

A principal função deste ligamento é de promover uma estabilidade rotacional ao joelho, preservando assim suas estruturas internas como meniscos e cartilagens, o que é fundamental para o bom desenvolvimento da movimentação do corpo humano na forma natural, mas quando a pessoa faz atividade do dia a dia que exige a rotatividade do joelho o LCA é solicitado (DA SILVA LIMA; DE SOUZA, 2017).

Na atualidade a prática de esporte é frequente e cada vez mais pessoas aderem algum tipo de atividade física ou prática de algum esporte que exija movimentação estrutural do corpo principalmente dos membros inferiores e é possível perceber que devido ao aumento de pessoas buscando a prática para uma atividade física aumentou e o número de pessoas com esta lesão (PIMENTA, T. S. et al, 2012).

A lesão do LCA acontece geralmente quando, durante a atividade física, ocorre movimentos que impõe pressão significativa na articulação do joelho, forçando o ligamento, além da sua capacidade elástica, que podem ser saltos, paradas bruscas, e mudança repentina de direção. Porém, o movimento mais característico da lesão é o movimento de pivô (PRETINCE; VOIGHT, 2003).

A ruptura ligamentar do joelho pode ocorrer por mecanismo direto, quando o joelho é atingido por alguma coisa que traga um machucado e até mesmo externo, ou indireto, quando em algum desses movimentos, se adquire lesão nestes ligamentos. O mecanismo indireto e mais frequente deles é trauma torcional (MAGEE, D. J., 2005). A lesão do LCA altera a capacidade funcional do indivíduo, traz dor, inflamação, fraqueza muscular, alterações de marcha e propriocepção (ELLENBECKER, T. S., 2002).

A lesão do ligamento cruzado anterior é frequente em praticantes de esportes na faixa etária entre 10 e 29 anos de idade, com prevalência de 57% em indivíduos do gênero masculino. Os estudos epidemiológicos demonstram incidência aproximadamente de 80.000 lesões por ano, por conta da incidência cresce o número de estudos e pesquisas científicas na disfunção articular do joelho, principalmente em atletas de futebol (FREITAS E CONSULIN, 2019).

Muitas ferramentas de avaliação foram desenvolvidas e são utilizadas para indicar a possibilidade de cirurgia, avaliar a função do joelho e antes e após a cirurgia. Questionários (PECCIN, 2006; GONÇALVES, 2009; METSAVAHT et al, 2010), desempenho muscular (VASCONCELOS et al, 2008; LAUTAMIES et al, 2008), e testes que avaliam controle neuromuscular (REID et al, 2007) são alguns exemplos.

Portanto, para se obter um diagnóstico do evento traumático são realizados testes ortopédicos. Dentre os mais conhecidos destaca-se o teste de gaveta anterior e o teste de Lachmann que também faz parte do exame físico realizado pelo fisioterapeuta para detectar o trauma (PINHEIRO, 2015).

Após a realização dos testes mencionados anteriormente e análises de exames de imagem se for detectado lesão completa o ideal a ser feito é o procedimento cirúrgico para reparo ligamentar. A cirurgia tem como objetivo criar uma réplica do ligamento original, porém, para se obter as mesmas capacidades funcionais comparadas ao membro não operado é necessário um programa de reabilitação (PEREIRA et al., 2012).

Diferente dos outros protocolos, a fase de reabilitação inicia-se no primeiro dia após a cirurgia, com realização de fase da analgesia, com recurso eletrofototerápico como a estimulação elétrica transcutânea (TENS), diminuição de edema com a crioterapia, exercícios isométricos de quadríceps, ísquios tibiais e estimulação elétrica funcional (FES) de quadríceps e manter ADM de extensão a 0º com alongamentos de isquiotibiais (KRYCH et al., 2015).

O que motivou a realização desse estudo foi a diversidade de informações acerca do tratamento fisioterapêutico pós cirúrgico do ligamento cruzado anterior, suas

variedades de estudos, justamente com suas variadas ferramentas de avaliação. Sendo a revisão sistemática um dos estudos mais valorizados pela Pirâmide de Evidências, facilitando a elaboração de diretrizes, permitindo o aumento da confiabilidade dos resultados. Essa revisão explora os vários tipos de procedimentos experimentais que estudaram o efeito da fisioterapia nos pós cirúrgico do ligamento cruzado anterior, com o intuito de distinguir quais fornecem evidências de benefícios para o tratamento, assim como identificar e analisar as ferramentas de avaliação de estudos, para um melhor direcionamento do profissional na prática clínica.

2. MÉTODO

2.2 Materiais

Trata-se de uma revisão integrativa, com estratégia de busca de artigos científicos com coleta de dados através de pesquisas em base de dados: Scielo, Pub Med, Periódicos Capes. As palavras chaves utilizadas como forma de pesquisa foram “LCA pós-operatório”, “Lesão and LCA”, “Lesão em atletas”, “Tratamento fisioterapêutico em LCA”, “Atletas and LCA”.

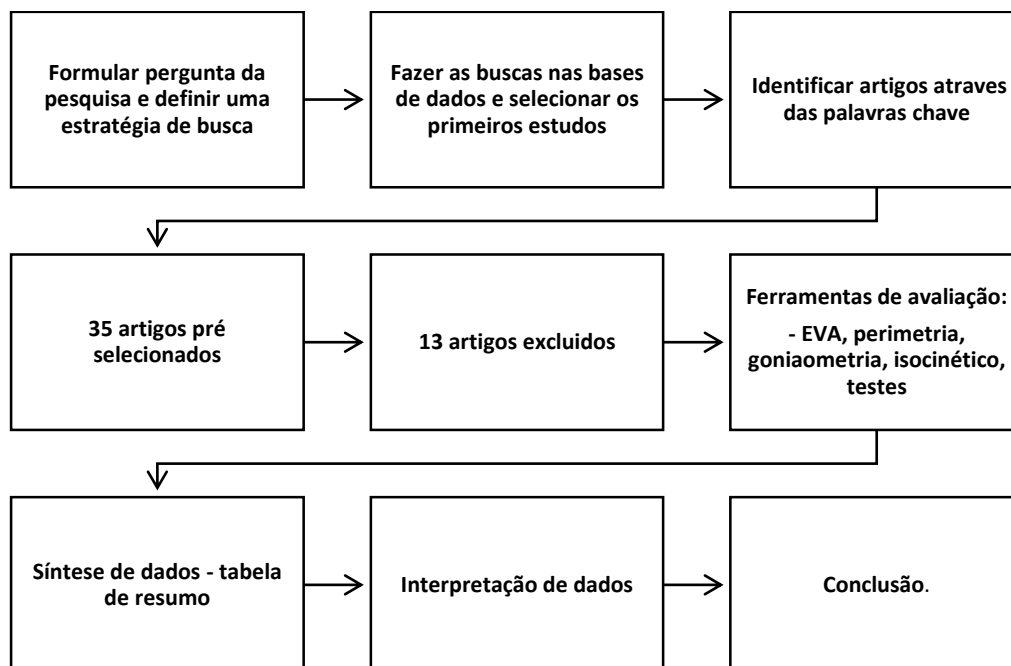
Esse modelo de revisão é o mais amplo campo de abordagem metodológica referente a revisões que faz o uso de estudos experimentais e não experimentais, para uma compreensão total do elemento posto em análise, além de permitir a realização de síntese dos resultados obtidos em pesquisa sob o tema de maneira sistemática, ordenada e abrangente.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos ensaios clínicos de artigos científicos com delineamento metodológico de estudo de caso, revisão de literatura, relato de caso. Investigaram o efeito da fisioterapia no pré e pós cirurgia do Ligamento Cruzado Anterior. Não houve delimitação de período de publicação ou restrição por idioma, sendo as buscas finalizadas em 30 de Setembro de 2021.

Portanto, os resultados estão expostos em tabela, contendo o nome dos autores, ano da publicação, a técnica fisioterapêutica, o tempo de aplicação do protocolo, o número de sujeitos, os resultados e o desfecho.

Figura 1. Etapas de construção de uma revisão integrativa.



3. RESULTADOS

Os estudos que preencheram os critérios deste artigo foram 22 no total (tabela 1 e 2).

Crítérios diagnósticos e ferramentas de avaliação

Tabela 1: Parâmetros de Lesão do Ligamento Cruzado Anterior em Atletas

Primeiro autor/ano de publicação	Nº sujeitos	Sexo e idade	Técnica/ Intervenção- Comparação	Tempo de aplicação	Pontos de aplicação	Frequência e nº de sessões
FERNANDES; MACEDO, 2009.	10	Ambos os gêneros, entre 18 e 55 anos.	Exercícios de alongamento, mobilizações, fortalecimento, crioterapia, correntes analgésicas.	-	Músculos isquiotibiais, tensor da fáscia lata, quadríceps, adutores.	10 sessões.
ROSA et al, 2018.	1	Masculino, 21 anos.	Mobilizações, alongamentos, fortalecimento, cinesioterapia.	-	Patela, músculos extensores e flexores do joelho, glúteo médio e mínimo.	5 vezes por semana.
SOUZA; TRIBIOLI, 2011.	1	Masculino, 40 anos.	Alongamentos, exercícios ativos assistido, mobilização, exercícios de estimulação dinâmica com corrente russa, fortalecimento, treino de marcha, exercícios de propriocepção.	50 minutos	Patela, músculos extensores do joelho e quadril; flexores, adutores e abdutores do quadril.	2 meses, 5 sessões por semana, 3 sessões por semana.
ALMEIDA et al, 2014.	1	Feminino, 28 anos.	Fortalecimento, exercícios.	-	Músculos abdutores e adutores do quadril, extensores e flexores do joelho.	3 vezes por semana, 28 sessões.

SILVA, 2010.	1	Masculino, 17 anos.	Ganho de amplitude de movimento, ganho de força e resistência, treino de marcha, massagem, crioterapia, atividade aeróbica, propriocepção, equilíbrio, eletroestimulação.	30 minutos.	Quadríceps, abdutores, adutores, extensores do quadril.	2 a 3 vezes por semana.
THIELE, 2009.	30	Masculino, 30,9 +/- 9,4.	Analgesia, ganho de amplitude de movimento, propriocepção, treino de marcha.	50 minutos.	Musculatura extensora e flexora.	2 vezes por semana, durante 4 meses.
DAMBROS, 2012.	100	Ambos os gêneros, com idade acima de 18.	Analgesia, mobilização patelar, isometria de quadríceps e glúteos, ganho de amplitude de movimento, descarga de peso.	20 minutos.	Glúteos, quadríceps, rotadores laterais e abdutores do quadril.	2 vezes ao dia.
ANDRADE, 2008.	12	Ambos os gêneros, entre 20 a 60 anos.	Cinesioterapia, Mobilização patelar, mobilização passiva, alongamento, propriocepção e equilíbrio.	50 minutos.	Flexores e extensores do joelho, ísquios tibiais, tríceps sural, adutores e abdutores.	2 vezes ao dia. 10 sessões.
SOARES, 2011.	1	Feminino, 16 anos.	Laser pontual, crioterapia, tração do joelho, alongamento, elasticidade, fortalecimento,	-	Quadríceps, isquiotibiais, iliopsoas, gastrocnêmio, sóleo, adutores e abdutores.	1 mês.

			eletroestimulação, propriocepção.			
--	--	--	--------------------------------------	--	--	--

Tabela 2: Métodos, ferramentas de avaliação e desfecho dos estudos clínicos randomizados e controlados

Primeiro autor/ano de publicação	O que foi avaliado	Ferramentas de avaliação	Seguimento das avaliações	Resultados	Desfecho
FERNANDES, 2009.	Dor, ADM.	Questionário de Lysholm, parâmetro dor do questionário SF-36.	Primeira semana após.	Quando se analisou o questionário de Lysholm, obteve-se média inicial de 54,3 e 70,7 na segunda avaliação. A análise estatística evidenciou diferença significativa (p=0,00). O resultado do parâmetro dor do questionário SF-36 apontou diferença significativa p=0,03.	Conclui-se que a fisioterapia, desenvolvida na primeira semana de pós-operatório, foi eficaz para a diminuição da dor e melhora de funcionalidade de indivíduos com lesão no joelho submetidos a procedimento cirúrgico. Desta forma, justifica-se o início precoce do trabalho fisioterápico nos indivíduos submetidos a procedimentos cirúrgicos no joelho.
ROSA, 2018.	Dor, edema, ADM.	Inspeção, escala de EVA, palpação, perimetria, goniometria, teste de força, avaliação postural.	Pós cirurgia, 3 semanas após o tratamento.	Os resultados foram positivos até o momento, embora exista a necessidade de continuidade do tratamento a fim de que o paciente atinja a completa reabilitação funcional.	Por meio dos resultados observados como o tratamento fisioterapêutico no pós operatório imediato de reconstrução de LCA, foi possível verificar a redução da sintomatologia algica, diminuição do edema e ganho de amplitude de movimento em joelho direito,

					assim como a marcha independente sem uso de dispositivo auxiliar.
SOUZA, 2011.	ADM, dor, edema.	Goniometria, escala analógica visual da dor, perimetria, grau de força.	Pós cirurgia, final do primeiro mês após o tratamento, final dos dois meses de tratamento.	ADM: no final do primeiro mês, a amplitude já estava em 130° de flexão, inclusive superior ao recomendado pelos protocolos utilizados. Perimetria: ao final do segundo mês, encontrava-se com 40,5 cm, 43 cm, 52 cm e 55 cm, tendo os mesmos pontos avaliados. Quadro algico: no final do primeiro mês, observou-se que o paciente não referia dor alguma e continuou assim no final do 2° mês.	A realização deste trabalho permitiu constatar por meio de leituras e observações que a fisioterapia é extremamente eficaz no pós operatório de lesão de LCA. Este estudo possibilitou ainda avaliar algumas técnicas fisioterápicas comentadas amplamente na literatura e que na prática se mostrou extremamente eficaz.
ALMEIDA, 2014.	ADM, dor.	EVA, goniometria, hop testes, escala de atividade de vida diária (EAVD), escala global de função do joelho (EGFJ).	Pós cirurgia, final do tratamento.	Nas 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. Na segunda lesão foram necessárias apenas quatro sessões.	O tratamento fisioterapêutico proposto tornou a paciente apta a retornar às atividades esportivas no nível pré-lesão sem precisar se submeter à cirurgia de reconstrução do LCA.

SILVA, 2010.	Limitação de amplitude de movimento, dor a palpação, teste de Lachman positivo.	Palpação, testes, goniômetro, fita métrica, Lysholm e IKDC, análise de marcha.	Pré, 20 dias antes da cirurgia. Pós, 6 semanas após a cirurgia.	Iniciamos a avaliação da amplitude de movimento com o goniômetro. O paciente foi submetido a duas avaliações com uso de dinamômetro isocinetico. Houve aumento do pico de toque tanto para a musculatura extensora como para a flexora durante a velocidade de 60°/s de ambas as pernas.	O sucesso desse processo de reabilitação pode estar relacionado a um conjunto de fatores como, a fase de reabilitação antes da cirurgia, ao sucesso da cirurgia, a assiduidade e adesão ao tratamento, e aos métodos de avaliação adotados, para que a equipe de reabilitação pudesse ter mais credibilidade na tomada de decisões.
THIELE, 2009.	Limitação de amplitude de movimento, dor.	Avaliação Isocinetica, em modo concêntrica e excêntrica.	Pré cirurgia e pós durante 4 meses.	Os resultados obtidos na avaliação isocinética são referentes ao membro operado em relação ao membro contralateral não lesionado.	Em conclusão os resultados demonstraram que os pacientes tratados com o protocolo adaptado apresentam resultados semelhantes aos obtidos com o protocolo original em relação as condições musculares.
DAMBROS, 2012.	Limitação de amplitude de movimento, dor, sensibilidade, edema.	Avaliação de amplitude de movimento com o goniômetro, escala analógica visual.	Primeiro dia pós cirurgia.	Os resultados foram apresentados através de uma análise descritiva, com média e desvio padrão. A avaliação dos resultados também foi baseada na melhora absoluta e percentual, sendo realizada uma comparação entre a condição inicial e final.	A crioterapia no pós-operatório imediato associado a um protocolo de exercícios foi efetiva para a melhora da dor e da amplitude de movimento articular do joelho em indivíduos adultos submetidos a cirurgia de LCA.
ANDRADE, 2008.	Edema, amplitude de movimento, perimetria, dor.	Amplitude de movimento articular do joelho, perimetria da coxa e da perna, escala visual analógica de dor, escala de Lysholm.	Pós cirurgia (até 4 semanas).	Nenhuma das comparações em cada grupo demonstrou diferenças significativas entre os valores finais e iniciais.	Com base nos resultados verificou-se que todos os protocolos de tratamento proposto nesse estudo trouxeram benefícios para redução do edema, e do quadro algico, ganho de ADM e melhora funcional e nenhum dos grupos de

					tratamento superou o outro nos diversos aspectos avaliados.
SOARES, 2011.	Amplitude de movimento, perimetria, Força muscular,	Fita métrica, goniômetro.	Pós cirurgia.	Os resultados analisados nesse estudo foram o da perimetria, da goniometria e do grau de força muscular.	Após a reconstituição do ligamento cruzado anterior a fisioterapia é uma forma indispensável de tratamento.

O aparelho isocinético é um recurso valioso, podendo ser indicado tanto para a avaliação do equilíbrio funcional muscular, como também para as reabilitações do aparelho locomotor. As articulações incluídas nos exames são ombros, joelhos, tornozelos, quadris, cotovelos, punhos e também a coluna vertebral (PUHL W et al, 1988).

Dentre os instrumentos para quantificar a dor, utilizam-se os seguintes: Escala Analógica Visual (EVA): escala numérica variando de 0 a 10 (sendo 0 sem dor; 5, dor moderada; e 10, pior dor) para identificar a intensidade da dor; escala descritiva (variando de “sem dor” ate “dor insuportável”) descrevendo o estresse causado pela dor (TORRES, 2006).

A avaliação da amplitude de movimento (ADM) tem sido amplamente utilizada para quantificar o déficit musculoesquelético, além de servir como base para a avaliações de eficácia de intervenções terapêuticas (Mannion AF, et al 2000).

O Star Excursion Balance Test (SEBT) tem sido utilizado como avaliação funcional para avaliar a sensibilidade dinâmica, risco de lesão dos membros inferiores e monitorar o processo de reabilitação (HERRINHG et al, 2009).

Segundo Peccin, et al. (2006) primeiramente os indivíduos foram avaliados por meio do questionário de Lysholm, que possibilita a avaliação da instabilidade relacionado a atividade e do parâmetro dor do questionário SF-36, utilizada para mensurar a qualidade de vida.

Rosa, et al. (2018) utilizou para avaliação a Escala Visual Analógica, palpação, perimetria e teste de força dos seguintes grupos musculares: flexores, extensores, abdutores, adutores, rotadores internos e externos do quadril, flexores e extensores do joelho, plantiflexores e dorsoflexores de tornozelo.

3.1 Locais de aplicação no tratamento

Os locais de aplicações para o tratamento de ligamento cruzado anterior (LCA), identificados nos artigos utilizados foram nos músculos ísquios tibiais, tensor da fáscia lata, quadríceps e adutores em 6 (FERNANDES; MACEDO, 2009), extensores e flexores do joelho em 10 (ALMEIDA; ARRUDA; MARQUES, 2014), e a patela, os glúteos e os rotadores laterais em 6 (DAMBROS, et al 2012).

3.2 Número e aplicação do tratamento fisioterapêutico

O número de tratamento fisioterapêutico diverge de um artigo para o outro, 10 sessões (FERNANDES; MADECO, 2009), 1 mês de atendimento (ROSA et al, 2018), 3 vezes por semana em 2 meses (SOUZA; TRIBIOLI, 2011), 3 vezes por semana durante 2 semanas (ALMEIDA; ARRUDA; MAQUES, 2013), 16 semanas (SILVA et al, 2010).

A duração dos procedimentos se difere relevantemente entre os estudos, entre 50 min (SOUZA; TRIBIOLI, 2011), 20 para cada 3 repetições, 30, 40, 45 minutos (DAMBROS, et al 2012).

Ao analisar os resultados dos estudos propostos, estima-se que aumentando o número de sessões e o tempo de tratamento fisioterapêutico, há melhora nos pós cirúrgicos da lesão de LCA.

4. DESFECHO

Nos estudos a dor foi avaliada utilizando a Escala Visual Analógica (EVA), parâmetro dor do questionário SF-36, Lysholm, IKDC, palpação dos pontos dolorosos e testes especiais. A amplitude de movimento (ADM) foi avaliada por goniômetro, questionário de Lysholm e IKDC. O edema foi avaliado através de fita métrica, perimetria e inspeção.

Fazendo uma correlação entre dor, amplitude de movimento e edema, Dambros et al., (2012) mostra que o uso da crioterapia no pós-operatório imediato associado a um protocolo de exercícios foi efetiva para a melhora da dor e da amplitude de movimento articular do joelho em indivíduos adultos submetidos a cirurgia de LCA.

Andrade et al., (2008) relata que os pacientes com o tratamento cinesioterápico e os tratados com hidrocinoterapia, tiveram concomitância e não houveram diferenças estatisticamente significativas. Todos trouxeram benefícios para a redução de edema, do quadro álgico, ganho de ADM e melhora funcional.

Pretende-se mostrar diagnósticos e avaliações fisioterapêuticas fundamentadas em ferramentas de análises e testes através de estudos científicos, vinculado ao intuito específico de ressaltar a importância de uma boa avaliação através da EVA, questionário SF-36, entre outros, e da avaliação do tratamento após as sessões com crioterapia, cinesioterapia,

hidrocinesioterapia, fortalecimento muscular, estimulação dinâmica com eletroterapia, ressaltando assim a credibilidade das condutas abordadas.

5. DISCUSSÃO

A cirurgia de reconstrução do LCA é um procedimento complexo e comum entre os atletas, cujo os resultados dependem da técnica empregada e dos cuidados fisioterapêuticos imediatos no pós-operatório. Segundo Silva et al., (2010) o joelho tende a ser uma das articulações mais suscetíveis a sofrer lesões ligamentares pois, dependendo do esporte praticado exercem mais forças rotacionais.

Após a cirurgia pode-se iniciar a fisioterapia, no intuito de prevenir fibroses que levam a rigidez articular, liderado por um processo cicatricial existente em 4% dos pós-operatórios de LCA (VIEGA et al., 2007; SOUZA, 2011), além de ter como meta o controle da dor, edema e garantir mobilidade (ALMEIDA, 2003). Importante ressaltar que Evangelista (2011), cita que a fisioterapia tem evidências em potencialização de funcionalidade e retorno dos pacientes as atividades.

Um dos fatores para a condução do tratamento fisioterapêutico se dá por meio da avaliação, para identificar os déficits de ADM, força muscular e nível de dor. Para tais identificações são empregados testes específicos como: Escala visual analógica (EVA), goniometria, perimetria, teste manual de força, teste de Lysholm, dinamometria, isocinética e IKDC (FERNANDES, 2009; THIELE, 2009; ANDRADE, 2008; DAMBROS, 2012; SOARES et al., 2011; ALMEIDA et al., 2014; SILVA et al., 2009; SOUSA, 2011; ROSA, 2018).

Souza (2014) e Silva e et. al (2010) afirmam que a intervenção fisioterapêutica na fase pré-operatória é de uma importância para a escolha dos protocolos e parâmetros a serem seguidos, efetivando a importância da fisioterapia no pré e pós-operatório.

Tendo em vista o retorno as atividades de forma mais breve, visa-se a melhora do quadro algico e ganho de ADM, como fatores que determinam o avanço do protocolo para a fase de fortalecimento muscular e propriocepção (SOUSA et al., 2011). Silva et al., reitera e da ênfase do fortalecimento das cadeias flexores e extensores do joelho e glúteo médio. Visto que Rosa (2018) acresce a mobilização articular de quadril, joelho, tornozelo e tríceps sural. A aplicação

dos recursos da cinesioterapia, o proprioceptivo é uma característica importante a cunho sensorial para as atividades como modo de prevenir e recuperar déficits no pós-operatório.

Andrade et al., (2018) faz referência ao uso de recursos hidrocinesioterápico e cinesioterápico como aliado da redução do quadro álgico e redução de edema, fornecendo ganho de amplitude de movimento. Dambros (2012) traz como recurso efetivo o uso da crioterapia e ganho de amplitude de movimento e redução da temperatura-intra-articular do joelho.

Todavia não há um protocolo que seja considerado ideal, embora alguns parâmetros sejam norteadores para uma evolução do quadro do paciente, tendo como consequência um pós-operatório de forma segura e eficaz de acordo com Souza (2011).

Desta forma após a recuperação, os treinos para o retorno ao esporte são gradativos ainda que possuam a necessidade de acompanhamento fisioterapêutico no intuito de uma melhor capacidade funcional.

6. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi identificar as diversas condutas fisioterapêuticas nos pós operário do ligamento cruzado anterior em atletas e analisar os resultados obtidos, através de comparações.

A elaboração desse artigo de revisão integrativa de literatura constatou por meio de pesquisas que a fisioterapia é de extrema importância no pós-operatório do Ligamento Cruzado Anterior em atletas. Foi observado que diversas técnicas de fisioterapia apresentadas, obtiveram êxito na prática e todos os protocolos propostos foram alcançados com sucesso em um curto espaço de tempo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. P. G.; ARRUDA, O. G.; MARQUES, P. A.; Fisioterapia no modo conservador da ruptura do ligamento cruzado anterior seguida por ruptura contralateral: estudo de caso. 2014.
- ANDRADE V. L. D, BELCHIOR G. C. A, REIS A. F, CARVALHO C. T. P. Estudo comparativo entre o tratamento cinesioterápico e hidrocinesioterápico no pós operatório da reconstrução do ligamento cruzado anterior. 2007.
- ANDRADE, S. G; GERALDO, T. S. D. Exercícios de propriocepção nas lesões de ligamento cruzado anterior em jogadores de futebol. 2021.
- BROWN CH JR, STEINER ME, CARSON EW: The use of hamstring tendons for anterior cruciate ligament reconstrucion. Technique and results. *ClinSports Med* 12: 723-756. 1993.
- DA SILVA LIMA, Rochael; DE SOUZA, Flaviano Gonçalves Lopes. A Hidroterapia no Pós-Operatório de Lesão do Ligamento Cruzado Anterior. 2017.
- DAMBROS C, MARTIMBIANCO ALC, POLACINI LO, LAHOZ GL, CHAMLIAN TR, COHEN M. Efetividade da crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Bras*. [online]. 2012;20(5); 285-90. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.
- ELLENBECKER, T. S. Reabilitação dos ligamentos dos joelhos. São Paulo. Manole, 2002.
- FERNANDES, R. F.; MACEDO, C. S. G. Eficácia da fisioterapia na funcionalidade e dor de indivíduos com lesão no joelho submetidos a procedimento cirúrgico. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama*, v. 13, n. 1, p. 9-13, jan./abr.2009.
- FREITAS, M. E.; CONSOLIN, D. C. M. Eletroestimulação e cinesioterapia para aplicabilidade clínica na lesão de ligamento cruzado anterior. v.1 n.1 julho – dezembro de 2019.
- KRYCH, A. ARUTYUNYAN, G. KUZUMA, S. LEVY, B. DAHM, D. STUART, M. Adverse Effect of Femoral Nerve Blockade on Quadriceps Strength and Function after ACL Reconstruction. *The Journal of Knee Surgery*. Rochester, Minnesota, USA, V. 28, n.º 1, P. 83-88, 2015.
- KWAN MK, LIN TH, WOO SL-Y: On the viscoelastic properties of the anteromedial bundle of the anterior cruciate ligament. *J Biomech* 26: 447-452, 1993.
- MAGEE D. J. Avaliação musculoesquelética. 4ª Edição: Manole. Barueri, 2005.
- PECCIN, M. S.; CICONELLI, R.; COHEN, M. Questionário específico para sintomas do joelho “Lysholm Knee Scoring Scale”: tradução e validação para a língua portuguesa. *Acta Ortop. Bras*. São Paulo, v. 14, n. 5, 2006.
- PEREIRA, M. VIEIRA, N. S. BRANDÃO, E. R. RUARO, J. A. GRIGNET, R. J. FRÉZ, A. R. Tratamento Fisioterapêutico após Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior. *Acta Ortopédica Brasileira*, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, v. 20, n.º 6, p. 372-375, 2012.

PIMENTO, T. S. et al. Protocolos de tratamentos fisioterapêuticos após cirurgia do ligamento cruzado anterior. *Acta Biomedica Brasiliensia*. V. 3, n. 1. Junho, 2012. Disponível em: <<https://www.actabiomedica.com.br/index.php/acata/article/view/33>>. Acesso em: 22 out. 2019.

PINHEIRO, Ana. Reabilitação do Ligamento Cruzado Anterior: Apresentação Clínica, Diagnóstico e Tratamento. *Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*, Viana do CADERNO DE PESQUISA APLICADA v.1, n.1, julho-dezembro de 2019 – Instituto Superior de Ciências Aplicadas (Limeira – SP).

PRENTICE, W. E; VOIGHT, M. L. Técnicas de reabilitação musculoesquelética. *Artmed*. 2003.

ROSA, Q. N.; CATTHELAN, V. A.; FREITAS, S. C. A.; TEIXEIRA, P. L.; LARA, S. Avaliação e tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior: relato de caso. 2018.

SILVA, G. N. K.; IMOTO, M. A.; COHEN, M.; PECCIN, S. M.; Reabilitação no pós-operatório nos ligamentos cruzados anterior e posterior. 2009.

SMITH, L. K, WEISS, E. L., MUKHL, L. D. L. *Cinesioterapia Clínica de Brunnstrom*. 5 ed. São Paulo: Manole, 1997.

SOARES W; MOURA M. E. W, CAMPOS C. J, COSTA S. M. J, FRANÇA S. J. Aplicabilidade de um protocolo fisioterápico no pós operatório de ligamento cruzado anterior. 2011.

SOUZA, M. T. K.; TRIBIOLI, A. R.; Fisioterapia em lesão de ligamento cruzado anterior com ênfase no tratamento pós-cirúrgico. 2011.

THIELE, E. BITTENCOURT, L. OSIECKI, R. FORNAZEIRO, A. F. HERNANDEZ, S G. NASSIF, P. A. N. RIBAS, C. M. Protocolo de reabilitação acelerado após reconstrução de ligamento cruzado anterior – dados normativos. *Revista do colégio brasileiro de cirurgiões*. Curitiba, PR, Brasil, v. 36, n. 6, p. 504-508, 2010.

VASCONCELOS, R. A. de et al. Análise de correlação entre pico de torque, desempenho funcional e frouxidão ligamentar em indivíduos normais e com construção do ligamento cruzado anterior. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 44 (3), 214-224, 2009.