

REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE PACIENTES PÓS-OPERATÓRIO DE LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA) COM O U PHYSIOTHERAPY

REHABILITATION OF POST-OPERATIVE PATIENTS WITH ANTERIOR CRUCIATE
LIGAMENT (ACL) INJURY USING HYDROTHERAPY SO DA HIDROTERAPIA

Alexandre Carvalho Santana¹
Viviana Moreto²

RESUMO: **Introdução:** O presente estudo teve como objetivo analisar a eficácia da hidroterapia na reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). **Objetivo:** Avaliar os efeitos da hidroterapia no pós-operatório do LCA, destacando seus benefícios fisiológicos e psicossociais. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com abordagem qualitativa, utilizando pesquisas nas bases de dados Google Acadêmico, PEDro, BVS e SciELO. Foram utilizados descritores específicos relacionados ao tema, e selecionados artigos relevantes publicados em português e inglês. **Resultados:** A análise dos dados evidenciou que a hidroterapia constitui uma estratégia terapêutica altamente eficaz no pós-operatório do LCA, promovendo a redução da dor, controle do edema, aumento da amplitude de movimento articular e fortalecimento muscular de forma progressiva e segura. As propriedades físicas da água, como pressão hidrostática, flutuação e temperatura, desempenham papel fundamental na facilitação dos movimentos e na diminuição da carga articular, proporcionando um ambiente ideal para a recuperação funcional. Além dos ganhos físicos, a hidroterapia oferece benefícios psicossociais, tornando o processo de reabilitação mais agradável e menos doloroso. **Conclusão:** A incorporação da hidroterapia nos protocolos fisioterapêuticos de reabilitação do LCA potencializa os resultados clínicos e contribui para a qualidade de vida dos pacientes. Recomenda-se sua aplicação de forma planejada e individualizada. Sugere-se que futuras pesquisas comparem diferentes métodos de reabilitação para aprimorar a prática fisioterapêutica.

8017

Palavras-chave: Ligamento Cruzado Anterior. Hidroterapia. Reabilitação fisioterapêutica.

¹Graduando do curso de Fisioterapia da Faculdade Madre Thaís.

²Doutora em Fisiologia pela faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo-FMRP-USP, professora de anatomia da Faculdade Madre Thaís, orientadora.

ABSTRACT: **Introduction:** The present study aimed to analyze the effectiveness of hydrotherapy in the rehabilitation of patients undergoing anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction surgery. **Objective:** To evaluate the effects of hydrotherapy in the post-operative phase of ACL, highlighting its physiological and psychosocial benefits. **Materials and Methods:** An integrative literature review was conducted with a qualitative approach, using searches in databases such as Google Scholar, PEDro, BVS, and SciELO. Specific descriptors related to the theme were used, and relevant articles published in Portuguese and English were selected. **Results:** The data analysis showed that hydrotherapy constitutes a highly effective therapeutic strategy in the post-operative phase of ACL, promoting pain reduction, edema control, increased joint range of motion, and progressive and safe muscle strengthening. The physical properties of water, such as hydrostatic pressure, buoyancy, and temperature, play a fundamental role in facilitating movements and reducing joint load, providing an ideal environment for functional recovery. In addition to physical gains, hydrotherapy offers psychosocial benefits, making the rehabilitation process more enjoyable and less painful. **Conclusion:** The incorporation of hydrotherapy in the rehabilitation protocols for the ACL enhances clinical outcomes and contributes to the patients' quality of life. Its application is recommended to be planned and individualized. Future research is suggested to compare different rehabilitation methods to improve physiotherapeutic practice.

Keywords: Anterior Cruciate Ligament. Hydrotherapy. Physiotherapeutic Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

8018

Das estruturas do corpo humano, o joelho é uma das articulações que mais sofre lesão, sendo ainda, o ligamento cruzado anterior (LCA) uma estrutura susceptível a rupturas parciais ou totais. Por este motivo, tem sido cada vez mais frequente a realização de cirurgias de reconstrução do LCA (PINHEIRO, 2015).

Na maioria dos casos, ocorre o rompimento total desse ligamento. Sua perda é responsável por ocasionar a instabilidade da parte anterior do joelho, provocando limitações funcionais da articulação. Por esta razão que a cirurgia é proposta como um dos tratamentos importantes na reabilitação de indivíduos que sofrem esse tipo de lesão (PIMENTA et al., 2012).

A decisão de se fazer o procedimento cirúrgico de reconstrução do LCA, deve levar em consideração alguns aspectos como a idade do indivíduo, o grau de instabilidade, a rotina do paciente, a carga exigida pelo joelho, entre outros. O que se pretende com a cirurgia é replicar o ligamento original para que seja possível que o paciente retorne o quanto antes às suas

atividades. A cirurgia deve estar associada a um elaborado programa de reabilitação para que de fato seja possível a reabilitação efetiva do paciente (PEREIRA et al., 2010).

Trabalhar a reabilitação de pacientes no pós-operatório é um mecanismo indispensável para o retorno ao nível anterior de atividade. A pretensão é evitar dentre outras complicações, que se perca a amplitude do movimento; e a fraqueza do quadríceps femoral. Para tanto, existem protocolos de tratamentos fisioterapêuticos que abordam técnicas para evitar as complicações (HOPPER et al., 2008).

A Fisioterapia é largamente utilizada como parte da reabilitação de pacientes que foram submetidos ao procedimento de reconstrução do LCA. Geralmente, o fisioterapeuta segue uma abordagem progressiva, isto é, evolui em intensidade e grau de dificuldade dos exercícios, lançando mão de uma gama de modalidades terapêuticas (SILVA et al., 2010).

A fisioterapia atua nas alterações causadas antes e após a intervenção cirúrgica, mostrando que quanto mais precoce for a utilização de técnicas que melhorem a funcionalidade e anulem fatores limitantes, melhor será o processo de recuperação. Problema de pesquisa; diante disso, é fato que o procedimento cirúrgico por si só, não traz resultados suficientes, sendo necessário que junto a ele, se apliquem as técnicas de reabilitação fisioterapêuticas, em específico e a que é objeto deste estudo, a técnica de Hidroterapia. Assim, qual a eficácia da técnica de hidroterapia na reabilitação de pacientes submetidos ao procedimento de reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior? Hipótese; A aplicação de técnicas específicas para a reabilitação neste tipo de lesão, a Hidroterapia tem se mostrado muito usada, e tem o objetivo de reabilitar o sujeito o quanto antes para que este retorne às suas atividades diárias. A técnica dentre outros benefícios, atua na diminuição algica, controle do edema, resistência constante e melhora na mobilidade articular (SÁ; SOUZA, 2009).

A relação da eficácia da hidroterapia como técnica de reabilitação aos pacientes submetidos ao procedimento de reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior, está no meio terapêutico utilizado, que é a água, assim, as propriedades da água favorecem muito a recuperação de modo geral para o organismo do paciente. O ambiente aquático é o lugar ideal para promover a recuperação, sendo recomendado para a fase inicial de um programa de reabilitação. Objetivos geral, levantar na literatura evidências da efetividade da técnica de hidroterapia na reabilitação de pacientes submetidos ao procedimento de reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior. Objetivos específicos avaliar os benefícios da hidroterapia na

reabilitação pós-operatória de pacientes com lesão de LCA; Demonstrar a ação da hidroterapia no tratamento precoce do pós-operatório do ligamento cruzado anterior; descrever os métodos mais utilizados da hidroterapia para a reabilitação. Justificativa; este é um estudo que contribuirá para a seara prática nas questões dos benefícios da hidroterapia na reabilitação pós-operatória de pacientes com lesão de LCA. Vem enriquecer o campo teórico do corpo acadêmico de fisioterapia e profissionais da área, abordando uma temática de grande importância, que vem sendo debatida em larga escala, para a demonstração da importância da fisioterapia na reabilitação e vida desses pacientes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente, a lesão de LCA tem sido tema muito investigado no meio da ortopedia. Devido a novas tendências, a exemplo do conceito do que se chamou de reconstrução anatômica, com ênfase na última década. Diante disso, foram reforçados os estudos referentes a este ligamento, trazendo com isso, uma gama de novidades e de avanços neste segmento (LUSO et al., 2016).

Consiste num ligamento que é comumente afetado/lesionado, isso torna-se ainda mais comum quando ocorre com pessoas que praticam esportes. Esta lesão é um importante fator limitante para as atividades de modo geral, sendo responsável por alterações funcionais e pelo surgimento de lesões de outras estruturas da articulação. É preciso estar atento para tais mudanças e sintomas, pois eles que indicarão a necessidade de haver ou não a reconstrução cirúrgica do ligamento (PINHEIRO, 2015).

O LCA rompe justamente quando está exercendo sua função, é no momento que ele evita que a tíbia anteriorize que ocorre a lesão. Pode ocorrer por duas formas, uma delas é sem que haja contato, e a outra forma é o contrário, quando há contato (LUSO et al., 2016).

O mecanismo de lesão do LCA se dá por contato quando, no momento da atividade, normalmente uma atividade esportiva, ocorre impacto por contato entre uma pessoa e outra. Nessa condição o joelho projeta-se para dentro, formando um valgo, assim, as forças internas ficam excessivas e o ligamento não suporta ocasionando o rompimento (LIMA, 2007).

Outra forma de ocorrer esse tipo de lesão por contato, é num acidente de trânsito (atropelamentos, ou nos traumas contra motociclistas), em que o joelho sofre um grande

impacto e assim as suas estruturas internas são abaladas, dentre elas o LCA (OLIVEIRA; CHIAPETA, 2016).

A segunda forma consiste naquela em que não há contato, isto é, o indivíduo lesiona sozinho o ligamento, este é o tipo mais comum. Cita-se como exemplo, um jogador de basquete que ao tentar fazer “cesta”, no momento da aterrissagem, no pé de apoio, ocorre a projeção do joelho para dentro, fazendo o valgo. Além disso, ocorre uma desaceleração brusca em que há rotação do joelho, para dentro ou para fora, lesionando o ligamento (MOREIRA, 2007).

Existem também formas menos comuns de se formar a lesão, como a hiperextensão da perna, outro modo é sem que tenha havido nenhum trauma, no caso de patologias associadas do tipo artrite reumatóide ou lúpus, em que ocorre a destruição do ligamento pela própria doença e demais traumas atípicos: queda em escadas, escorregões, entre outros (OLIVEIRA; CHIAPETA, 2016).

Vale ressaltar que leva algumas horas para que se apresente o derrame articular depois do trauma, limitando a movimentação. Na lesão do ligamento, se este for testado anteriormente ao derrame articular, o indivíduo sentirá dor no momento que for tensionado. Nos casos em que há a ruptura completa, detecta-se a instabilidade no momento em que o ligamento rompido é testado (KISNER; COLBY, 2004).

8021

O mais complexo do tratamento de indivíduos que tem esta lesão é prognosticar as instabilidades funcionais que podem surgir depois da lesão, uma vez que se sabe um baixo número de pacientes com lesões isoladas de ligamento cruzado anterior, podem progredir ou não expor nenhuma instabilidade funcional em seus exercícios diários, quando, no entanto, é ainda maior a quantidade daqueles que desenvolverão algum tipo de instabilidade (ROCHWOOD et al., 2013).

Por esta razão, a intervenção fisioterapêutica, nos casos de ruptura do LCA, deve ocorrer antes mesmo do procedimento cirúrgico, com o intuito de minimizar a hipotrofia pós-cirurgia e demais complicações ou prognósticos negativos (OLIVEIRA; CHIAPETA, 2016).

Pós-operatório de reconstrução do LCA; com o rompimento do LCA, a tíbia pode se anteriorizar demasiadamente com relação ao fêmur, o que torna o joelho instável. O joelho cujo o LCA esteja rompido, tende a falsear durante movimento ou durante mudanças súbitas de direção, para corrigir essa instabilidade o novo ligamento cruzado anterior pode ser feito (PEREIRA et al., 2012).

Atualmente, as cirurgias de reconstruções do LCA estão entre os procedimentos cirúrgicos ortopédicos mais realizados, tendo resultados favoráveis. Diante da confirmação do diagnóstico, a cirurgia de ligamentoplastia do ligamento cruzado anterior é a mais indicada, sendo realizada através de algumas técnicas diferentes de reparo. A cirurgia é feita com intuito de evitar outras lesões periféricas sobre a articulação possibilitando assim o retorno às atividades de vida diárias (ZEK CER; SILVA; CARNEIRO FILHO, 2011).

A indicação de tratamento é subjetiva e pode variar conforme o caso clínico, portanto nas instabilidades do joelho, as condutas são estabelecidas conforme variados fatores, entre estes, a profissão, o esporte, o estilo de vida e a idade do paciente, tais variáveis tem uma relevância relativa no procedimento que será adotado (PIMENTA, 2012).

Quanto ao procedimento, o enxerto, o substituto mais forte do ligamento cruzado anterior é o terço médio do tendão patelar, esse enxerto é retirado com partes ósseas de suas extremidades, com o rompimento do LCA, essas partes ósseas são importantes porque elas irão fornecer uma fixação sólida para o enxerto. A tíbia pode se anteriorizar demasiadamente com relação ao fêmur, o que torna o joelho instável. O joelho cujo o LCA esteja rompido, tende a falsear durante movimento ou durante mudanças súbitas de direção, para corrigir essa instabilidade o novo ligamento cruzado anterior pode ser feito (PEREIRA et al., 2012).

8022

O enxerto retirado do terço médio do tendão patelar, tem cerca de 9 a 10 cm de comprimento, esse enxerto incorpora uma parte de osso retirada da tíbia e outra da Patela. O defeito deixado no tendão patelar pela retirada do enxerto é resolvido pela aproximação de suas bordas, assim este cicatrizará recuperando sua resistência, com isso, o enxerto está pronto para substituir o LCA rompido (LEÃO; PAMPOLHA; ORLANDO JÚNIOR, 2015).

O restante da cirurgia é realizado por videoartroscopia, em que através de uma microcâmera, pode-se observar o lado interno do joelho pela televisão. O artroscópio é introduzido no joelho e a articulação é inspecionada. Durante a inspeção, qualquer lesão associada que for encontrada, como lesões de menisco, cartilagem, ou corpos livres que estejam presentes na articulação, poderão ser tratadas (ROCHA et al., 2007).

Para criar um túnel em sua localização apropriada, um fio guia é passado através da tíbia, devendo ele surgir na articulação, na região exata onde o LCA comumente se insere na tíbia. Através do guia é passado uma freza, o fio guia é então conduzido pelo túnel tibial posicionado na região femoral da origem do LCA (AWADELSIED, 2015).

O joelho é totalmente fletido, um outro fio guia é utilizado, inserindo através da fáscia anterior do joelho, até entrar no túnel femoral justaposto ao enxerto. Um parafuso é passado através do fio guia até a altura femoral. Esse parafuso deve ficar entre a parte óssea do enxerto e a parte óssea do fêmur. O joelho é então estendido e o enxerto é colocado sob tensão (PACCOLA et al., 2000).

Com o enxerto sob tensão, um segundo parafuso de interferência é colocado na região do túnel tibial, os dois parafusos de interferência são responsáveis por manter segura a fixação do enxerto até que haja uma cicatrização adequada da região. Depois de todo esse processo, o joelho encontra-se estável, podendo começar a mobilidade imediatamente (LEÃO; PAMPOLHA; ORLANDO JÚNIOR, 2015).

Quanto aos primeiros cuidados no pós-operatório de reconstrução do LCA, estes se sucederão durante o a 15 dias, com ênfase no trabalho da mobilização da patela, bem como exercícios isométricos com ganho de arco de movimento passivo e deambulação sem carga com imobilizador de joelho em extensão (MIRANDA; CALASANS, 2010).

Na segunda etapa do pós-operatório que se refere ao período de 15 a 30 dias depois da reconstrução do ligamento, o ganho de arco movimento passivo deverá ser completo, a deambulação deve ser acrescida de carga parcial com o auxílio de muletas, e imobilizador em extensão, devem ser realizados ainda exercícios isotônicos sem carga (MIRANDA; CALASANS, 2010).

No período de 30 a 45 dias, a carga utilizada na deambulação poderá ser total com imobilizador em extensão e exercícios isotônicos sem carga com amplitude máxima. No período de 45 a 90 dias a carga é total, no entanto, sem o imobilizador e com os exercícios de hidroterapia, natação e bicicleta ergonômica sem carga. Durante os 90 a 180 dias, o paciente já pode fazer natação, musculação com exercícios de cadeia cinética fechada para quadríceps e aberta para ísquiotibiais, step e esteira para caminhada (PIMENTA, 2012).

Antes da última fase, entre os 180 a 240 dias, o tratamento consiste na musculação, esteira para corrida, ginástica livre, step e exercícios de propriocepção. Logo após os 240 dias, continua o tratamento com musculação, ficando livre para retorno ao condicionamento físico para o esporte que deseja, nos casos em que o paciente se sinta confiante e seguro para retornar às atividades (PIMENTA, 2012).

Eficácia da hidroterapia na reabilitação pós-operatória de pacientes com lesão de LCA; A fisioterapia é um ramo bem diversificado, e quando se trata de técnicas de reabilitação, é possível observar a riqueza de opções, podendo o profissional escolher o tratamento mais adequado à determinado paciente. Um desses meios terapêuticos bem interessantes, é a reabilitação realizada no meio aquático, chamada também de hidroterapia. A técnica se dá em piscinas específicas, que podem ser adaptadas quanto à sua temperatura, conforme a necessidade do paciente (DORTA, 2011).

Cada patologia exige um protocolo de tratamento específico. Assim, a técnica de hidroterapia se ajusta ao paciente. Essa modalidade de prevenção e tratamento terapêutico ajuda no alívio da dor e colabora para um pós-operatório tranquilo e rápido quanto a recuperação. Ela combina técnicas aquáticas, com propriedades físicas e a fisioterapia, melhorando o tratamento (HANSON, 2008).

Quando ocorre a lesão de LCA, os músculos sofrem temporariamente uma falta de atividade, pois a dor gera essa falta de atividade, posto que limita o movimento. No entanto, sabe-se que o corpo humano foi criado para movimentar-se amplamente e não de modo restrito (ROCHWOOD et al., 2013).

Assim, essa ausência do movimento amplo por motivo da lesão de LCA, e nesse caso da cirurgia de reconstrução do ligamento, o joelho deixa de movimentar em toda sua amplitude e sua capacidade. Essa fragilidade faz com que o paciente dê, de certo modo, um repouso a articulação, a exemplo da marcha, onde não se coloca o peso completo, sobrecarregando a perna sadia, por conta disso o membro lesionado sofre danos (HANSON, 2008).

Por esta razão que após a cirurgia de LCA é importante que se fortaleça os músculos que estabilizam o joelho e não só o joelho, pois mesmo sendo uma cirurgia específica, deve-se trabalhar o membro como um todo, pois a tendência é que se perca força muscular e que o membro atrofie. Assim, a hidroterapia trabalha o membro para que ele se recupere de modo geral (SÁ; SOUZA, 2009).

Benefícios da técnica no tratamento precoce do pós-operatório de LCA; O método de hidroterapia apresenta muitos benefícios e a técnica vem ganhando cada vez mais espaço no meio da fisioterapia, sendo efetiva em muitos tratamentos de diversas patologias e ainda meio terapêutico de baixo custo em sua aplicação (HANSON, 2008).

Dentre muitos benefícios oferecidos pela técnica de hidroterapia, destaca-se a forma agradável com que ocorre o processo, permitindo que o paciente se recupere de modo mais rápido e ainda prazeroso, por ser no ambiente aquático (DORTA, 2011).

A água possui propriedades físicas que são muito importantes, dentre elas tem-se pressão hidrostática, força de flutuação e a temperatura. A pressão hidrostática é basicamente o peso que a água faz sobre a parte do corpo que está submersa, ela auxilia no retorno venoso, fazendo com que o sangue que se encontra na parte periférica do corpo retorne de modo melhor para a parte central. Com isso, ocorre a diminuição do edema, da dor, consequentemente do peso que o paciente sente na perna (HANSON, 2008).

A força de flutuação tende a reduzir a força de gravidade que é imposta sobre o corpo, por conta disso, o paciente sente-se capaz e consegue realizar os movimentos dentro da água de modo mais fácil. Com isso é reduzida a sensibilidade à dor, diminui-se o espasmo doloroso e a compressão das articulações que estão doloridas, e proporciona a liberdade no movimento (SÁ; SOUZA, 2011).

Quanto à temperatura, esta deve ficar em volta de 32 à 35 Cº, o que irá favorecer o relaxamento da musculatura. Normalmente quando se inicia o tratamento com a hidroterapia, o objetivo que se busca é o aumento da ADM, isso é da amplitude de movimento do joelho do paciente que apresenta a lesão de LCA. O fisioterapeuta é responsável pela elaboração do plano de tratamento, realizando uma sequência de atividades cujo objetivo é aumentar o nível de complexidade para que o paciente lesionado retorne o quanto antes a suas atividades normais (CATTELAN; BORBA; PETROCHI, 2009). A hidroterapia no tratamento de pós-operatório do LCA, proporciona ao paciente o retorno mais rápido às atividades rotineiras, ajuda a diminuir a dor, melhora a flexibilidade e a amplitude de movimentos. Além de fortalecer os músculos, melhorando na sustentação do peso corporal (MACHADO, 2011).

Conforme o passar dos anos, a hidroterapia foi se aperfeiçoando dando origem a Hidroterapia nas Algias, que foca no alívio da dor muscular; Hidroterapia Watsu, diz respeito ao relaxamento dos músculos; Método Halliwick permite trabalhar o equilíbrio do corpo; Método Bad Ragaz ajuda a fortalecer os músculos; Hidro cinesioterapia que consiste na realização de exercícios na água (PINTO; MEJIA, 2015).

O tempo para reabilitação do indivíduo varia, devendo ser considerados os aspectos particulares de cada paciente, bem como o estado inicial e seu histórico. No entanto, há uma

previsão de seis meses, no geral, para a recuperação do paciente com este quadro clínico que realiza a hidroterapia como meio terapêutico. Todavia, vale repetir que o paciente que antes da lesão apresentava um melhor condicionamento físico ou um histórico mais favorável, pode recuperar-se anterior a esse tempo, assim vale para o contrário (SÁ; SOUZA, 2009).

MATERIAS E MÉTODOS

Quanto ao tipo de pesquisa e a abordagem trata-se de uma revisão integrativa de literatura de abordagem qualitativa que se preocupará em analisar e interpretar os aspectos subjetivos. Este estudo incluirá a análise de pesquisas relevantes dando suporte para a tomada de decisão e melhoria da prática clínica da fisioterapia.

A pesquisa é exploratória de amostragem não probabilística, e respeita os seguintes critérios para a coleta de dados: identificação dos descritores de acordo com os existentes em base de dados nacionais e internacionais; leitura prévia e crítica do resumo dos materiais coletados para verificar sua adequação com o tema; leitura detalhada para estudo e interpretação, retomando a questão norteadora e o objetivo da pesquisa. A seleção e coleta dos dados ocorrerá entre os meses de setembro e novembro de 2023.

A área estudada será delimitada no âmbito da saúde, na área de fisioterapia, com foco em reabilitação. Plano e instrumentos de coleta de dados Quanto a identificação dos descritores de acordo com os existentes em base de dados nacionais e internacionais, serão utilizados os descritores: joelho “and” ligamento cruzado “and” Ligamento Cruzado Anterior “and” Fisioterapia Aquática “and” Hidroterapia, para a pesquisa no Banco de dados do Google Acadêmico; Physiotherapy Evidence Database (PEDro); portais regionais da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e no Scientific Electronic Library Online (SciELO). A segunda fase de coleta de dados tratará da leitura prévia e crítica do resumo dos materiais coletados e verificação de sua adequação com o tema. Por fim, os dados serão interpretados e organizados com a intenção de responder o questionamento-problema e respectivamente os objetivos da pesquisa.

No banco de dados da SCIELO a busca por artigos será realizada através dos operadores booleanos “AND”; “OR” e “AND NOT”, combinados com os índices de pesquisa para uma melhor definição de busca. O resultado da busca são artigos disponíveis em link, com apresentação do resumo da obra. Por meio deste resumo que se define o critério de escolha

quanto o material pesquisado, incluindo-o ou não no estudo. A segunda fase de coleta de dados tratará da leitura prévia e crítica do resumo dos materiais coletados e verificação de sua adequação com o tema. Por fim, os dados serão interpretados e organizados com a intenção de responder o questionamento-problema e respectivamente os objetivos da pesquisa.

Plano e análise de dados; serão critérios de inclusão adotados na pesquisa: artigos publicados em português e inglês, com período de publicação de 1994 a 2023, disponíveis na íntegra na base de dados online, e que estejam relacionados ao tema pesquisado. Serão excluídos os materiais incompletos, com ano de publicação inferior a 1994, e que não tenham relação com o tema.

A análise e a síntese dos artigos serão realizadas de forma descritiva, reunindo o conhecimento produzido sobre o objeto de estudo investigado na presente revisão integrativa, possibilitando a obtenção de informações específicas dos estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada para este estudo permitiu evidenciar a eficácia da hidroterapia como estratégia fisioterapêutica na reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). Os dados coletados confirmam a hipótese de que o meio aquático oferece condições terapêuticas superiores no pós-operatório imediato e nas fases subsequentes da recuperação.

Diversos autores, como Sá e Souza (2009) e Hanson (2008), apontam que a hidroterapia proporciona benefícios fundamentais, dentre os quais se destacam: alívio da dor, controle do edema, melhora na mobilidade articular e fortalecimento muscular. A atuação da pressão hidrostática, da força de flutuação e da temperatura da água facilita a execução de movimentos, reduz a sobrecarga articular e propicia um ambiente seguro para o início precoce da reabilitação.

Os estudos analisados também demonstraram que pacientes submetidos à reabilitação aquática apresentaram um retorno mais rápido às atividades de vida diária e esportiva, comparativamente àqueles submetidos exclusivamente à reabilitação terrestre (Cattelan; Borba; Petrochi, 2009; Pinto; Mejia, 2015). A redução da sensação dolorosa e a proteção articular possibilitaram a realização de exercícios de cadeia cinética fechada com menor risco de sobrecarga sobre o enxerto, favorecendo a recuperação funcional.

Outro aspecto amplamente discutido refere-se ao papel da hidroterapia na prevenção de complicações comuns no pós-operatório, como a rigidez articular e a hipotrofia muscular, especialmente do quadríceps femoral. A literatura aponta que a prática regular de exercícios aquáticos aumenta a amplitude de movimento (ADM) do joelho operado e promove ganhos de força e resistência muscular de forma gradual e segura (Machado, 2011).

Adicionalmente, observou-se que a abordagem aquática auxilia na melhora da propriocepção, fator crucial para a reabilitação completa do paciente pós-LCA. Programas que integraram a hidroterapia ao protocolo de fisioterapia convencional mostraram-se mais eficazes nas restaurações da estabilidade dinâmica do joelho, elemento indispensável para o retorno às atividades esportivas (Pereira et al., 2012).

A literatura também sugere que a temperatura da água aquecida (32–35°C) exerce efeito relaxante sobre a musculatura, reduzindo o espasmo muscular e promovendo analgesia (Dorta, 2011). Essa condição favorece a adesão do paciente ao tratamento e impacta positivamente em sua evolução clínica.

Por fim, ressalta-se que, embora a hidroterapia tenha se mostrado altamente benéfica, o seu emprego deve ser criteriosamente planejado e associado a avaliações periódicas, respeitando-se as fases da reabilitação pós-operatória, o tempo de cicatrização do enxerto e a condição clínica individualizada de cada paciente.

8028

Os achados deste trabalho reforçam, portanto, a importância da incorporação da hidroterapia como ferramenta coadjuvante nos protocolos de reabilitação pós-reconstrução de LCA, contribuindo para uma recuperação mais rápida, segura e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada no presente estudo confirma que a hidroterapia se consolida como um recurso terapêutico altamente eficaz na reabilitação de pacientes submetidos à reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). As evidências extraídas da literatura especializada demonstram que o ambiente aquático, pelas suas propriedades físicas intrínsecas — como a flutuação, a pressão hidrostática e a temperatura —, favorece substancialmente o processo de recuperação funcional.

Os benefícios observados, tais como a redução da dor, o controle do edema, o aumento da amplitude de movimento articular e o fortalecimento muscular, não apenas aceleram o

restabelecimento da função do joelho, como também proporcionam uma reabilitação mais segura, menos dolorosa e psicologicamente mais favorável para o paciente. Destaca-se, ainda, o papel da hidroterapia na prevenção de complicações comuns do pós-operatório, como a rigidez articular e a atrofia muscular, elementos que impactam diretamente na qualidade do resultado cirúrgico.

Importante frisar que a eficácia da hidroterapia não elimina a necessidade de protocolos reabilitacionais bem estruturados e personalizados. A seleção criteriosa dos exercícios, o respeito às fases biológicas de cicatrização do enxerto e a adaptação progressiva das atividades às condições específicas de cada paciente são fundamentais para o êxito do tratamento.

Assim, pode-se concluir que a inclusão da hidroterapia nos protocolos fisioterapêuticos de reabilitação pós-cirúrgica do LCA não apenas potencializa os resultados funcionais, como também contribui para o retorno mais célere e seguro às atividades cotidianas e esportivas, promovendo, em última análise, maior qualidade de vida.

Recomenda-se, para trabalhos futuros, a realização de estudos clínicos comparativos e controlados, que avaliem de forma sistemática a eficácia da hidroterapia frente a outras modalidades terapêuticas, a fim de solidificar ainda mais sua aplicabilidade prática e definir protocolos de intervenção otimizados.

REFERÊNCIAS

AWADELSIED, Mohamed Hamid. Radiological Study of Anterior Cruciate Ligament of the Knee Joint in Adult Human and its Surgical Implication. **Universal Journal of Clinical Medicine** 3(1): 1-5, 2015.

CATTELAN, Anderson Vesz; BORBA, Alida Kellermann; PETROCHI, Alberto Dipp.

Fisioterapia aquática na reconstrução do ligamento cruzado anterior: relato de caso. **Revista Digital** – Buenos Aires – Año 14 – Nº 131 – abril de 200

DORTA, Haron Silva. A Atuação da Hidroterapia na Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). **Brazilian Journal of Health** v. 2, n. 3, p. 151-156, Set/Dez 2011.

HANSON B; Norm, A. Exercícios aquáticos terapêuticos. 1 ed. Barueri: Manole, 2008.

HOPPER, Diana M.; STRAUSS, Geoff R.; BOYLE, Jeff J.; BELL, Jonathan Bell. Functional Recovery After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Longitudinal Perspective. *Arch Phys Med Rehabil* Vol 89, August 2008.

KISNER, C.; COLBY, L.A. Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e técnicas. São Paulo: Manole, 2004.

LIMA, Adriana F. Fisioterapia em lesão de ligamento cruzado anterior com ênfase no tratamento pós-operatório. 2007. 57 f. **Monografia (Graduação)** Curso de Fisioterapia, Universidade Veiga de Almeida-UVA, Rio de Janeiro, 2007.

LUSO, Marcus Vinicius Malheiros. Ligamento cruzado anterior – Artigo de atualização. **rev bras ortop** . 2016; 51(4):385-395.

MACHADO, Licínio. **Relatório de Estágio-** Efectividade de um programa de exercícios terapêuticos em meio aquático na ligamentoplastia do LCA. Mestrado em Fisioterapia Área de Especialização em Terapia Manual Ortopédica. Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto Instituto Politécnico do Porto. Outubro de 2011.

MOREIRA, Camila A. Lesão do Ligamento Cruzado Anterior na atividade esportiva. 2007. 36f. **Monografia (Graduação)** Curso de Fisioterapia. Universidade Veiga de Almeida-UVA, Rio de Janeiro, 2007.

OLIVEIRA, Thamires Germany; CHIAPETA, Andrês Valente. Intervenção fisioterapêutica nas lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) - revisão de literatura. **Revista Científica Univiçosa** - Volume 8- n. 1 - Viçosa - MG - Jan. - dez. 2016- p. 548-554.

PACCOLA, Cleber Antonio Jansen; KFURI JUNIOR, Mauricio; CUNHA, Paulo Sergio Arre;

FOGAGNOLO, Fabricio. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With The Patellar Ligament comparative analysis of the autologous versus homologous ligament. **Acta Ortop Bras** 8(4) Out/Dez, 2000.

8030

PEREIRA, Maitê; VIEIRA, Neiva de Souza; BRANDÃO, Eduardo da Rosa; RUARO, João Afonso; GRIGNET, Rodrigo Juliano; FRÉZ, Andersom Ricardo.
Physiotherapyafter reconstruction of anterior cruciate ligament. **Acta Ortop Bras**. 2012;20(6): 372-5.

PIMENTA, Thaís de Sá; MOURA, Wallace Érick de Medeiros; CAMPOS, Júlio Corrêa; COSTA, Júlio Marco Soutelino; FRANÇA, Juliano Silva. Protocolos de tratamento fisioterápico após cirurgia do ligamento cruzado anterior. **Acta Biomedica Brasiliensia**. Volume 3. nº1. Junho de 2012.

PINHEIRO, Ana. Lesão do ligamento cruzado anterior: apresentação clínica, diagnóstico e tratamento. **Rev. Port. Ortop. Traum**. 23(4): 320-329, 2015.

PINTO, Driely Rocha; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Hidroterapia no tratamento da Lesão do Ligamento Anterior Cruzado-LCA**. 2015.

ROCHA, Ivan Dias da et al. Progress assessment of injuries associated to anterior cruciate ligament injuries. **Acta ortop. Bras**. São Paulo , v. 15, n. 2, p. 105-108, 2007.

ROCHWOOD, Robert; COURT-BROWN, T. Charles; HECKMAN, James; ORNETTA, Paul. **Fraturas em adultos**. 7ª ed. São Paulo: Manole, 2013.

SÁ, Matheus Cordeiro de; SOUZA, André Luiz Velano de. Hidroterapia no pós-operatório do Ligamento Cruzado Anterior (LCA). **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**. 2011.

SILVA, Kelson Nonato Gomes da; IMOTO, Aline Misuzaki; COHEN, Moisés; PECCIN, Maria Stella. Reabilitação Pós-operatória dos Ligamentos Cruzado Anterior e Posterior – Estudo de Caso. **Acta Ortop Bras**. 2010; 18(3):166-9.

ZEK CER, Ari; SILVA, Ricardo Soares da; CARNEIRO FILHO, Mario. Anatomical ACL reconstruction with double bundle: first 40 cases. **Rev. bras. ortop**. São Paulo, v. 46, n. 3, p. 262-265, 2011.