

EFICÁCIA DA HIDROTERAPIA E CINESIOTERAPIA EM LESÃO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Francinildo da Silva Santos¹
Sarah Sampaio Rodrigues²
João Henrique Uchôa Teixeira³
Ruth Kerley Moreira Gonçalves⁴
Juliana Pilar Lemos⁵
Emanuel Osvaldo de Sousa⁶
Carlos Antonio da Luz Filho⁷

RESUMO: **INTRODUÇÃO:** A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das mais frequentes em indivíduos ativos, especialmente atletas. A reabilitação pós-operatória desempenha um papel crucial na restauração funcional do joelho, sendo a hidroterapia uma ferramenta eficaz nesse processo. **OBJETIVO:** analisar a eficácia da hidroterapia e da cinesioterapia na reabilitação de pacientes com lesão de LCA. **MÉTODO:** Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa, com abordagem qualitativa, fundamentada em artigos científicos publicados entre 2015 e 2025. Foram utilizadas bases de dados como Google Acadêmico, SciELO e revistas científicas, com critérios específicos de inclusão. **RESULTADOS:** Demonstram que a hidroterapia contribui significativamente para a redução da dor (avaliada pela escala EVA), aumento da amplitude de movimento (medida por goniômetro) e ganho de força muscular (avaliado pela escala MRC). As propriedades físicas da água, como flutuação, resistência e pressão hidrostática, favorecem um ambiente seguro e eficaz para o tratamento. **CONCLUSÃO:** a hidroterapia, aliada à cinesioterapia, é uma abordagem terapêutica relevante e promissora para pacientes em reabilitação pós-lesão de LCA.

5180

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

¹ Acadêmico de fisioterapia pela UNIFAPI - Centro Universitário do Piauí. ORCID:0009-0002-1057-9813.

² Acadêmico de fisioterapia pela UNIFAPI - Centro Universitário do Piauí. ORCID:0009-0002-1057-9813.

³ Pequeno texto de apresentação: Acadêmico de fisioterapia pela UNIFAPI - Centro Universitário do Piauí. ORCID:0009-0002-1057-9813.

⁴ Acadêmico de fisioterapia pela UNIFAPI - Centro Universitário do Piauí. ORCID:0009-0002-1057-9813.

⁵ Acadêmico de fisioterapia pela UNIFAPI - Centro Universitário do Piauí. ORCID:0009-0002-1057-9813.

⁶ Orientador. Orcid: 0000-0003-2825-4275.

ABSTRACT: Anterior cruciate ligament (ACL) injury is one of the most frequent in active individuals, especially athletes. Postoperative rehabilitation plays a crucial role in restoring knee function, with hydrotherapy being an effective tool in this process. **OBJECTIVE:** To analyze the effectiveness of hydrotherapy and kinesiotherapy in the rehabilitation of patients with ACL injury. **METHOD:** This is an integrative literature review with a qualitative approach, based on scientific articles published between 2015 and 2025. Databases such as Google Scholar, SciELO, and scientific journals were used, following specific inclusion criteria. **RESULTS:** The findings demonstrate that hydrotherapy significantly contributes to pain reduction (assessed using the VAS scale), increased range of motion (measured by goniometer), and muscle strength gain (evaluated using the MRC scale). The physical properties of water, such as buoyancy, resistance, and hydrostatic pressure, provide a safe and effective environment for treatment. **CONCLUSION:** Hydrotherapy, combined with kinesiotherapy, represents a relevant and promising therapeutic approach for patients undergoing post-ACL injury rehabilitation.

Keywords: hydrotherapy. Knee. anterior cruciate ligament. rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

A articulação do joelho é uma das maiores e mais complexas do corpo humano, formada pela união entre o fêmur, a tíbia e a patela. Ela permite movimentos de flexão e extensão, além de pequena rotação, sendo essencial para a locomoção e sustentação do peso corporal. Sua estabilidade depende da integridade dos ligamentos, cápsula articular, meniscos e músculos adjacentes, que trabalham em conjunto para manter o alinhamento e a funcionalidade durante as atividades do dia a dia e esportivas.

5181

O ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das estruturas estabilizadoras fundamentais da articulação do joelho, tendo como função limitar a translação anterior e a rotação interna da tíbia. Trata-se de um dos principais ligamentos que conectam o fêmur à tíbia, inibindo o deslizamento anterior da tíbia em relação ao fêmur, o que proporciona estabilidade rotacional à articulação do joelho (Salles; LIMA; DA SILVA, 2022).

As lesões do LCA são frequentes em esportes que envolvem movimentos bruscos e alterações rápidas de direção, como futebol, basquete e handebol. Essas lesões afetam muitos casos, incapacidade funcional (García et al., 2021).

Atualmente, observa-se que as lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) estão entre as mais incidentes, especialmente em atletas e praticantes de atividades recreativas. Inicialmente, busca-se o tratamento conservador, porém, em casos mais graves, é indicada a reconstrução cirúrgica seguida de reabilitação fisioterapêutica.

Embora existam divergências na literatura quanto às condutas mais eficazes no processo de recuperação, a hidroterapia se destaca como recurso com resultados expressivos, favorecendo

a restauração funcional e prevenindo alterações secundárias. Esse método utiliza propriedades físicas, fisiológicas e cinesiológicas da água, possibilitando um ambiente seguro e eficaz para a reabilitação (Carvalho, 2022).

As características do meio aquático, como flutuação, resistência e pressão hidrostática, reduzem o impacto articular, auxiliam na drenagem de líquidos acumulados e favorecem a circulação sanguínea, além de promover fortalecimento muscular gradual e controlado. Outro benefício é a melhora da propriocepção, aspecto frequentemente comprometido após a lesão.

Exercícios realizados em piscina estimulam o equilíbrio e a coordenação, contribuindo para o retorno funcional e seguro às atividades esportivas (SIEBENLIST; MEHL, 2024).

Diante da relevância clínica e funcional da reabilitação do ligamento cruzado anterior, observa-se que a hidroterapia apresenta eficácia na recuperação de indivíduos acometidos por essa lesão, promovendo diminuição da dor, melhora da amplitude do movimento, ganho de força muscular e restauração funcional do joelho. Nesse contexto, destaca-se a importância do fisioterapeuta, profissional responsável por planejar, supervisionar e adaptar os exercícios de acordo com as necessidades individuais dos pacientes, garantindo segurança, eficácia e progressão adequada durante todo o processo de reabilitação.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica integrativa, com abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada por meio da análise de artigos científicos publicados entre os anos de 2000 e 2025, com foco na reabilitação de lesões do ligamento cruzado anterior utilizando hidroterapia e cinesioterapia. As fontes de dados utilizadas incluíram plataformas como Google Acadêmico, SciELO, repositórios Institucionais e revistas científicas especializadas em fisioterapia e medicina esportiva.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos que abordassem diretamente a aplicação da hidroterapia e da cinesioterapia na reabilitação de lesões do LCA, com resultados clínicos mensuráveis relacionados à dor, amplitude de movimento, força muscular e propriocepção.

Foram excluídos artigos que não apresentavam dados clínicos relevantes, estudos com amostras não representativas ou que abordassem outras lesões articulares sem relação direta com o LCA. Foram identificados 24 artigos relacionados ao tema. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, 7 estudos foram selecionados para compor esta revisão integrativa.

Em seguida, realizou-se a leitura detalhada dos artigos escolhidos, permitindo maior aprofundamento sobre a temática e embasamento para o desenvolvimento do presente trabalho. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, buscando identificar padrões, benefícios e limitações das abordagens terapêuticas estudadas.

3 RESULTADOS

Os dados correspondentes ao período analisado estão apresentados no Quadro 1, que contempla informações sobre os autores, ano de publicação, características da amostra, tipo de intervenção, principais variáveis analisadas e resultados obtidos.

Quadro 1 – Características dos estudos incluídos

Autor(es)	Ano	Características da amostra	Tipo de intervenção	Principais variáveis analisadas	Resultados obtidos
Godoy, M. B.	2024	Atletas pós-operatórios de LCA	Hidroterapia e cinesioterapia	Força muscular, amplitude de movimento, dor	Melhora significativa da força muscular e redução da dor
Borges, N. C.; Veneziano, L. S. N.	2023	Pacientes pós-operatórios de LCA	Hidroterapia	Dor, equilíbrio, propriocepção, força muscular	Benefícios da hidroterapia no pós-operatório, incluindo alívio da dor e melhora da força muscular
Giglio, M. A.	2022	Pacientes com lesão de LCA	Hidroterapia	Força muscular, amplitude de movimento, dor	Importância da hidroterapia na recuperação funcional pós-lesão
Pinheiro, R.	2015	Pacientes com lesão de LCA	Tratamento cirúrgico	Tipo de enxerto, cuidados pós-operatórios	Orientações sobre aspectos técnicos e cuidados com o enxerto
Pinto, A.; Mejia, R.	2012	Pacientes com lesão de LCA	Hidroterapia	Dor, amplitude de movimento, força muscular	Eficácia da hidroterapia na redução da dor e melhora na amplitude de movimento
Arliani, G. G., et al.	2012	Pacientes com lesão de LCA	Reabilitação pós-cirúrgica	Protocolos de tratamento, tempo de reabilitação	Diversidade nas abordagens e resultados positivos na recuperação funcional
Limbert, G.; Taylor, M.; Middleton, J.	2004	Modelo computacional do joelho	Simulação biomecânica	Forças nos ligamentos, movimento do joelho	Estudo da biomecânica do joelho e das lesões ligamentares

Legenda: LCA – Ligamento Cruzado Anterior; ADM – Amplitude de Movimento; FMS – Força Muscular; Hidroterapia – Exercícios aquáticos; Cinesioterapia – Exercícios em solo; Dor – Dor; Propriocepção – Posição corporal; Equilíbrio – Postura; Simulação Biomecânica – Modelagem do joelho.

4 DISCUSSÃO

Anatomicamente, o joelho é composto por fêmur, tíbia, fíbula e patela, meniscos e ligamentos como o LCA (ligamento cruzado anterior). A principal funcionalidade do LCA é evitar o deslocamento posterior do fêmur sobre a tíbia e o deslocamento anterior da tíbia sobre o fêmur. Além disso, durante a flexão, o LCA restringe o movimento posterior dos côndilos femorais sobre o platô tibial. Ele também previne a hiperextensão da articulação do joelho (Lá Féria; Lourenço, 2023).

A fisioterapia aquática é uma alternativa de tratamento que apresenta diversas condições para reabilitação da lesão do LCA, principalmente nas fases específicas do processo de recuperação, sendo utilizada em conjunto com outros tratamentos. Em meio aquático, o corpo sofre simultaneamente a ação de duas forças — a pressão hidrostática e o empuxo —, contribuindo para os objetivos do tratamento e acelerando o processo de reabilitação (Medeiros; Lima; Souza, 2024).

5184

Os estudos analisados evidenciam que o meio aquático favorece redução da dor, melhora a amplitude de movimento, fortalece a musculatura e coopera para a recuperação funcional do joelho, com menor sobrecarga articular. Esses achados corroboram a literatura que destaca a hidroterapia como recurso eficaz na reabilitação do LCA, proporcionando benefícios funcionais superiores aos métodos tradicionais, além de oferecer segurança e progressão controlada sob supervisão fisioterapêutica.

Em um estudo recente, Peultier-Celli et al. implementaram uma combinação única de programas de reabilitação de balneoterapia tradicional e aquática em atletas amadores e profissionais após cirurgia de reconstrução do LCA. Além disso, observaram múltiplas ocorrências de redução da dor entre a coorte atlética submetida ao protocolo experimental (2021 Singh, Borthwick e Qureshi).

CONCLUSÃO

A reabilitação do ligamento cruzado anterior (LCA) envolve a restauração da função articular, força muscular e propriocepção. A análise dos estudos selecionados evidencia que a

hidroterapia é eficaz na redução da dor, aumento da amplitude de movimento, fortalecimento muscular gradual e recuperação funcional do joelho. Suas propriedades físicas, como flutuação, resistência e pressão hidrostática, proporcionam um ambiente seguro e controlado, facilitando a execução dos exercícios e promovendo maior adesão e confiança do paciente.

A cinesioterapia também apresenta resultados positivos, principalmente quando aplicada de forma combinada com a hidroterapia. Essa integração potencializa a recuperação, prevenindo atrofia muscular, promovendo retorno funcional mais rápido e garantindo maior segurança nas atividades diárias e esportivas. O acompanhamento fisioterapêutico individualizado é essencial para adaptar os exercícios às necessidades específicas de cada paciente, assegurando eficácia e progressão adequada durante todo o processo.

Portanto, conclui-se que a hidroterapia e a cinesioterapia se consolidam como estratégias fundamentais na reabilitação do LCA. A combinação dessas abordagens oferece benefícios superiores aos métodos isolados, contribuindo significativamente para a restauração da função, prevenção de complicações e melhoria do bem-estar do paciente. Futuras pesquisas com protocolos padronizados e amostras maiores são recomendadas para aprofundar o conhecimento sobre a aplicação dessas técnicas e otimizar os resultados clínicos.

5185

REFERÊNCIAS

kenhub.com/pt/library/anatomia/ligamento-cruzado-anterior

CARVALHO, A. **Hidroterapia aplicada à reabilitação ortopédica**. 2022.

GIGLIO, M. A. **Reabilitação de lesões no LCA: A importância da hidroterapia**. 2022.

GIGLIO, P. **Ligamento cruzado anterior (LCA)**. Disponível em: <https://pedrogiglio.com/ligamento-cruzado-anterior-lca>. Acesso em: 17 out. 2025.

HAJOUJ, A.; KRAUS, T. **Aquatic therapy in orthopedic rehabilitation: A review**. 2021.

LIMBERT, G.; TAYLOR, M.; MIDDLETON, J. **Biomecânica do joelho e lesões ligamentares**. 2004.

MENDES, A. **Tratamento conservador de lesões do LCA: uma revisão**. 2012.

MUNHOZ, A. **Lesão do LCA: Causas e consequências clínicas**. 2022.

MUNHOZ, D. **Lesão do ligamento cruzado anterior: mecanismos e consequências**. Disponível em: <https://www.drdiegomunhoz.com.br/lesao-do-ligamento-cruzado-anterior-mecanismos-e-consequencias/>. Acesso em: 17 out. 2025.

PERIÓDICO REASE. **Revista Científica Multidisciplinar.** Disponível em: <https://periodicorease.pro.br>. Acesso em: 17 out. 2025.

PEREIRA, J.; LANDIM, P.; CALDEIRA, A. **Fisioterapia pós-operatória em lesões de LCA.** 2019.

PINHEIRO, R. **Tratamento cirúrgico das lesões do LCA:** Aspectos técnicos e cuidados com o enxerto. 2015.

PINTO, A.; MEJIA, R. **Hidroterapia no tratamento de lesões do LCA.** 2012.

REVISTA UNIPACTO. **Hidroterapia na reabilitação ortopédica.** Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/201>. Acesso em: 17 out. 2025.

SALLES, A.; LIMA, R.; DA SILVA, F. **Anatomia e função do ligamento cruzado anterior.** 2022.

SILVA, R. T. et al. **Reabilitação funcional do joelho após lesão ligamentar.** Revista Brasileira de Ortopedia, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 174-181, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-36162012000200008>.

SIEBENLIST, S.; MEHL, J. **Proprioceptive training in ACL rehabilitation:** Current evidence and perspectives. 2024.

UNESP. **Lesões do ligamento cruzado anterior:** aspectos clínicos e terapêuticos. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/fce97c63-32bc-40a8-a1fd-5e22738f8f2d/content>. Acesso em: 17 out. 2025.

5186

VINAGRE, G. **Lesões ligamentares do joelho.** Disponível em: <https://gustavovinagre.com/lesoes-ligamentares-do-joelho/>. Acesso em: 17 out. 2025.

ZAKIEH, M. et al. **Hydrotherapy and joint rehabilitation:** A systematic review. 2021.