

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/296500744>

# A Atuação da Hidroterapia na Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA)

Article · January 2014

---

CITATIONS  
5

READS  
9,559

1 author:



Haron Dorta  
UNIBTA

10 PUBLICATIONS 15 CITATIONS

SEE PROFILE

*Braz J Health, 2011; 2: 151-156*

## **A Atuação da Hidroterapia na Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA)**

**The Role of Hydrotherapy in Anterior Cruciate Ligament Injury (ACL)**

Haron Silva Dorta

Fisioterapeuta, Especialista no Aparelho Locomotor do Esporte, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Escola Paulista de Medicina (EPM); Mestrando em Ciências da Saúde no Departamento de Endocrinologia Clínica, Laboratório de Endocrinologia Molecular e Translacional (LEMT), Unifesp- EPM.

### **Resumo**

A Hidroterapia é uma técnica de reabilitação aquática com inúmeros benefícios já comprovado em diversas patologias. Com o aumento do número de lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) por diversos fatores, o seu principal tratamento indicado é o cirúrgico. Porém na reabilitação pós-operatória ainda existe uma grande controversa na literatura de qual o melhor protocolo e a melhor forma de tratamento a seguir, qual proporciona um melhor benefício para o paciente. Desta maneira o objetivo do presente estudo foi analisar a produção científica sobre temas relacionados com lesões do ligamento cruzado anterior e hidroterapia, utilizando os dados obtidos de um levantamento feito por meio das bases de dados: SciELO, LILACS, MEDLINE e PUBMED, de 2006 a 2013, utilizando-se como descritores: joelho, Hidroterapia, Ligamento Cruzado Anterior e Reabilitação . A busca resultou em um total de 26 referências. Os estudos encontrados confirmam que de acordo com a metodologia empregada a hidroterapia apresenta ser uma ferramenta de grande contribuição para a reabilitação em paciente com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA).

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

### **Abstract**

The Hydrotherapy is a technique for aquatic rehabilitation with numerous benefits proven in several pathologies. With the increasing number of injuries anterior cruciate ligament (ACL) by several factors, your main treatment is surgery indicated. But in postoperative rehabilitation there is still a great controversy in the literature on what the best protocol and the best form of treatment to follow, which provides a better benefit for the patient. Thus the aim of this study was to review scientific literature on topics related to lesions of the anterior cruciate ligament and hydrotherapy, using data obtained from a survey done by means of databases SciELO, LILACS, MEDLINE, PUBMED, 2006 to 2013 using as descriptors: knee, Hydrotherapy, Anterior Cruciate Ligament and Rehabilitation. The search yielded a total of 26 references. The studies found confirm that according to the methodology employed hydrotherapy has become a tool of great contribution to rehabilitation in patients with ligament injury crossing (ACL).

**Keywords:** Knee; Hydrotherapy; Anterior Cruciate Ligament; Rehabilitation.

## Introdução

Um elevado número de ocorrência das lesões do ligamento cruzado anterior vem sendo observado, e, se tornando mais frequente, devido, tanto à prática esportiva quanto à recreacional. O tratamento deste tipo de lesão geralmente é cirúrgico, porém, ainda a sua reabilitação pós-operatória é de grande divergência na literatura<sup>1,2</sup>. A hidroterapia que é um recurso fisioterapêutico importante para a reabilitação e/ou prevenção de alterações funcionais, tendo como princípio os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos<sup>3</sup>. Sua atuação no processo de reabilitação é diversificada em várias patologias com resultados significativos e benéficos<sup>4</sup>. O objetivo deste artigo é encontrar a relação dos benefícios existentes da hidroterapia na reabilitação de paciente com lesões do ligamento cruzado anterior (LCA).

## Método

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados: SciELO, LILACS, MEDLINE e PUBMED, restringindo a busca entre os anos de 2006 a 2013. Os descritores utilizados foram: Hidroterapia, Ligamento Cruzado Anterior e Reabilitação (knee, Hydrotherapy, Anterior Cruciate Ligament and Rehabilitation).

## Resultados

A busca bibliográfica resultou em um total de 26 referências. Onde todos os trabalhos encontrados, foram utilizados nesse artigo. Os resultados serão apresentados em forma de tópicos.

### O Joelho e o Ligamento Cruzado Anterior (LCA)

A articulação do joelho pode ser descrita como gínglimo ou articulação em dobradiça, que é uma articulação de sobrecarga, que une dois ossos longos com superfícies articulares pouco congruentes, estando sujeito a inúmeras lesões traumáticas, sendo uma das articulações mais lesadas do corpo<sup>5</sup>. A luxação traumática do joelho geralmente acarreta lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento cruzado posterior (LCP) e pelo menos um complexo ligamentar colateral<sup>6</sup>.

Os ligamentos cruzados têm funções de assegurar a estabilidade articular no sentido anteroposterior, permitir os movimentos de flexo-extensão, mantendo as superfícies articulares do fêmur e da tíbia em contato e restringir os movimentos nos planos frontais e transversal<sup>6,7</sup>.

O joelho é uma articulação envolvida em inúmeras patologias e lesões. Suas estruturas anatômicas como meniscos, ligamentos e cápsula articular são fundamentais para o desenvolvimento de um movimento biomecânico sem nenhuma

imperfeição, onde no ato de uma lesão de qualquer estrutura, a limitação funcional e a marcha são alteradas acometendo todo o aparelho locomotor<sup>1-7</sup>.

## A Hidroterapia

Dentro da fisioterapia existe uma gama diversificada de técnicas relacionadas à reabilitação, uma delas é a reabilitação em meio aquático, que é a hidroterapia; uma técnica de reabilitação realizada dentro da água, em piscinas específicas em uma temperatura adequada a cada patologia<sup>7</sup>. Dos vários benefícios existentes nesse método de tratamento está em, proporcionar ao paciente uma recuperação o mais agradável possível durante todo o decorrer de seu tratamento<sup>8</sup>.

Em uma situação em que nosso corpo está imerso em um meio aquático, ele está simultaneamente sofrendo a ação de duas forças: a força da gravidade e a do empuxo. Dentro da água a ação da gravidade é reduzida; desta maneira nos fornecem a possibilidade de realizar exercícios de uma maneira mais harmoniosa e de pouca carga sobre as articulações decorrentes do empuxo, que é a força onde atua de baixo para cima, no sentido contrário ao da força da gravidade. Já a pressão hidrostática e a resistência hídrica são de grande importância para o fortalecimento, que são situações que jamais conseguiríamos realizar fora deste ambiente aquático<sup>9</sup>. Com a redução do impacto articular durante a sessão de hidroterapia, decorrente da diminuição da força

gravitacional, há uma redução do quadro algico, consequência de uma menor compressão nas articulações e uma maior liberdade de movimento, pois auxiliam no movimento das articulações em amplitudes maiores devido à diminuição da dor<sup>10</sup>. Com a redução do impacto articular permite gerar um maior ganho de amplitude de movimento (ADM) com maior facilidade e de ganho de força em função da resistência hídrica ser constante<sup>10, 11</sup>. Um programa de hidroterapia pode ser organizado de acordo com os objetivos específicos, e de maneira geral inicia-se com uma avaliação ampla e completa. Segue-se de um aquecimento inicial, exercícios de alongamentos e fortalecimentos específicos para cada paciente, exercícios aeróbicos, atividades visando funcionalidade e período de resfriamento e relaxamento pré-término<sup>3, 9-11</sup>.

## Discussão

A ocorrência das lesões do ligamento cruzado anterior ou LCA está tornando mais frequente devido tanto ao aumento da prática esportiva ou quanto à recreacional, sendo assim responsável pela maioria das causas de lesões ligamentares do joelho. O tratamento deste tipo de lesão geralmente é cirúrgico, porém a sua reabilitação pós-operatória é de grande divergência na literatura atual<sup>1,2</sup>.

O predomínio da lesão do LCA está nos adultos jovens e principalmente atletas, o

fator causal é diretamente relacionado a uma combinação de movimentos, que ocorre sobre um mesmo eixo, e com uma tensão mecânica exacerbada a estrutura ligamentar que é composta de tecido conjuntivo denso não conseguindo sustentar, impedir ou limitar tal movimento ocasionando a lesão parcial ou total do ligamento cruzado anterior<sup>12</sup>.

As lesões do LCA geralmente não surgem devido a um trauma direto, mas na maioria das vezes, ocorre quando o pé está fixado no chão, e se realiza um movimento de rotação do fêmur sobre a tíbia. Neste momento o joelho, muitas vezes, é submetido a uma força excessiva em valgo (adução), enquanto o pé está plantado ou fixo no chão, essa ação de rotação interna associada a uma adução é o principal movimento de lesão do LCA<sup>13,14</sup>. Dentre as limitações existentes no quadro pós-operatório da lesão do LCA, estão à diminuição da descarga de peso, diminuição de sua ADM, menor noção proprioceptiva e diminuição força e do tônus muscular, presença de edemas, dor e o processo cicatricial local<sup>15,16</sup>. No processo de recuperação deste paciente oriundo de uma lesão de LCA, a hidroterapia apresenta ser uma ferramenta de grande contribuição para a reabilitação e para o tratamento dentro da fisioterapia, pois pesquisas relacionadas à hidroterapia obtiveram resultados positivos quanto à mobilidade e recuperação destes pacientes<sup>17</sup>.

Na hidroterapia existe uma menor intensidade algica após o tratamento ou

sessão de reabilitação, provavelmente ocorre em função da água aquecida que produz um relaxamento muscular, uma redução no seu edema e da sensibilidade à dor<sup>18,19</sup>. Ou seja dentro da reabilitação de uma lesão de LCA, o trabalho em uma piscina mais profunda proporciona ao paciente uma melhor redução de edema, melhor qualidade da sua marcha devido à inexistência de ações gravitacionais e alívio da dor decorrente também da diminuição do impacto sobre tal articulação<sup>20</sup>.

O estudo realizado por Belchior et al (2008)<sup>21</sup> comparou o efeito da cinesioterapia em meio aquático (hidroterapia) com a cinesioterapia realizada no solo, onde mostrou que os melhores resultados foram daqueles pacientes que realizaram a cinesioterapia em meio aquático, essa diferença significativa pode estar associada à própria turbulência da água que gera um ambiente de instabilização, o que leva o paciente a ter ganhos superiores em relação à sua propriocepção então perdida após a lesão do LCA<sup>16-21</sup>. Resultados positivos e concretos em relação à terapia aquática já foram encontrados após reconstrução do LCA, e também encontraram inúmeros benefícios como, ganho da amplitude de movimento, manutenção do trofismo muscular, um maior equilíbrio da relação de força dos músculos agonista com o antagonista e do tônus muscular<sup>22,23</sup>.

Um tratamento realizado com vinte e dois atletas, com lesão ligamentar isolada de grau I ou II nos tornozelos e joelhos, eles

foram randomizados em tratamento em meio aquático e no meio terrestre em grupos para exercício, os resultados mostraram que os exercícios aquáticos podem proporcionar vantagens sobre a terapia terrestre, padrão ou clássica, ou para um rápido retorno às atividades atléticas. Por consequência deste fato, o exercício aquático pode ser recomendado para a fase inicial de um programa de reabilitação<sup>24,25</sup>.

A combinação do tratamento da hidroterapia e associado à fisioterapia convencional tem um efeito significativo e muito benéfico ao paciente praticante de esporte, na qual foi submetido a uma reconstrução do LCA, pois permite a reabilitação com carga menos agressiva, aumentando então a tolerância do participante ao programa de reabilitação, com ganho de força, aumento da propriocepção e ocorrendo um retorno, mais precoce a sua função<sup>25,26</sup>.

## Conclusões

O tratamento realizado com a hidroterapia tem um efeito significativo e muito benéfico ao paciente que apresenta uma lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), mostrando que a hidroterapia é uma ferramenta de grande contribuição para a reabilitação deste paciente, (Pós operatório), pois proporciona uma reabilitação com carga menos agressiva, aumentando a tolerância do participante ao programa de reabilitação, com

ganho de força e do tônus muscular, diminuição de seu quadro algico, aumento da propriocepção e proporcionando retorno precoce as suas funções cotidianas.

## Referências

- 1- Maquirriain J. Achilles tendon rupture: avoiding tendon lengthening during surgical repair and rehabilitation. *Yale J Biol Med.* 2011 Sep; 84(3):289-300.
- 2- Grant JA. Updating Recommendations for Rehabilitation after ACL reconstruction: a Review. *Clin J Sport Med.* 2013 Nov; 23(6):501-2.
- 3- Candeloro, JM and Caromano, FA. Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosos. *Rev. bras. fisioter.* 2007 vol.11, n.4, pp. 303-309.
- 4- Boca IC, Dan M. The effectiveness of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques and hydrotherapy to improve knee stability after anterior cruciate ligament reconstruction. *British Journal of Sports Medicine.* 2013; 47(10):p. e3.
- 5- Kfuri Junior, Maurício et al. Fraturas do planalto tibial. *Rev. bras. ortop.* 2009, vol.44, n.6, pp. 468-474.
- 6- Aline Mendonça de Andrade, Anderson Delano, Thiago Freire. Estudo do tratamento Fisioterapêutico na pós reconstrução simultânea dos ligamentos cruzados do joelho. Uma revisão da literatura. *Rev. Saúde. Com* 2007; 3(2): 87-95.
- 7- Borba, A.K; Petrochi, A.D. Fisioterapia aquática na reconstrução do ligamento cruzado anterior: relato de caso. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires-AR.* 2009, vol.14, n.131.
- 8- Candeloro JM, Caromano FA. Discussão crítica sobre o uso da água como facilitação, resistência ou suporte na hidroterapia. *Acta Fisiatr.* 2006; 13(1): 7-12.
- 9- Biasoli MC, Machado CMC. Hidroterapia: Aplicabilidades Clínicas. *Rev. Bras Med.* 2006; 63(5): 225-37.
- 10- Biscarini A, Cerulli G. Modeling of the knee joint load in rehabilitative knee extension exercises under water. *J Biomech.* 2007; 40(2): 345-55.
- 11- Kim E, Kim T, Kang H, Lee J, Childers MK. Aquatic versus land-based exercises as early functional rehabilitation for elite athletes with acute lower extremity ligament injury: a pilot study. *PM R.* 2010 Aug; 2(8):703-12
- 12- Prodromos CC, Han Y, Rogowski J, Joyce B, Shi K. A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-

reduction regimen. *Arthroscopy*. 2007 Dec; 23(12):1320-1325.e6.

13- Griffin LY, Albohm MJ, Arendt EA, et al. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: a review of the Hunt Valley II meeting, January 2005. *Am J Sports Med*. 2006 Sep;34(9):1512-32.

14- Alentorn-Geli E, Myer GD, Silvers HJ, Samitier G, Romero D, Lázaro-Haro C, Cugat R. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2009 Jul; 17(7): 705-29.

15- Kaneko M, Sakuraba K. Association between Femoral Anteversion and Lower Extremity Posture upon Single-leg Landing: Implications for Anterior Cruciate Ligament Injury. *J Phys Ther Sci*. 2013 Oct; 25(10):1213-1217.

16- Grant JA. Updating Recommendations for Rehabilitation after ACL Reconstruction: a Review. *Clin J Sport Med*. 2013 Nov; 23(6):501-2.

17- Eversden L, Moggs F, Nightingale P, Jobanputra P. A pragmatic randomized controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007 Mar 1; 8:23.

18- Valtonen A, Pöyhönen T, Heinonen A, Sipilä S. Muscle deficits persist after unilateral knee replacement and have implications for rehabilitation. *Phys Ther*. 2009 Oct; 89(10):1072-9.

19- Lund H, Weile U, Christensen R, Rostock B, Downey A, Bartels EM, Danneskiold-Samsøe B, Bliddal H. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *J Rehabil Med*. 2008 Feb; 40(2):137-44.

20- Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Aug; 92(8): 1202-10.

21- Belchior, A., Reis, F. e Carvalho, P. Estudo comparativo entre o tratamento cinesioterápico e hidrocinesioterápico no pós-operatório da reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Conscientia e Saúde*. 2008, vol7: 191-199.

22- Petrella JK, Kim JS, Tuggle SC, Bamman MM. Contributions of force and velocity to improved power with progressive resistance training in young and older adults. *Eur J Appl Physiol*. 2007 Mar;99(4):343-51.

23- Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2007 Jan; 87(1):32-43.

24- Rahmann AE, Brauer SG, Nitz JC. A specific inpatient aquatic physiotherapy program improves strength after total hip or knee replacement surgery: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 May; 90(5): 745-55.

25- Kim E, Kim T, Kang H, Lee J, Childers MK. Aquatic versus land-based exercises as early functional rehabilitation for elite athletes with acute lower extremity ligament injury: a pilot study. *PM R*. 2010 Aug; 2(8):703-12.

26- Momberg B, Louw Q, Crous L. Accelerated hydrotherapy and land-based rehabilitation in soccer players after anterior cruciate ligament reconstruction: original a series of three single subject case studies. *SAJSM* 2008; 20:109-14.

---

Recebido em: 18/06/2013

Aceito em: 10/12/2013

**Endereço para Correspondência:**

Haron Silva Dorta.

End.: Rua Pedro de Toledo, 669, 11º andar, L11E; Vila Clementino - São Paulo -SP. Cep 04039-032. Fone: (11) 5084-5231. Email: [haron.dorta@unifesp.br](mailto:haron.dorta@unifesp.br)