

## REABILITAÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR APÓS RECONSTRUÇÃO COM ENXERTO DO TENDÃO PATELAR: REVISÃO DE LITERATURA<sup>1</sup>

REHABILITATION AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION THROUGH PATELLAR TENDON GRAFT: LITERATURE REVIEW

Erielson dos Santos BOSSINI<sup>2</sup> e Petra Martins de MESQUITA<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** tratamento fisioterapêutico no pós-operatório imediato após reconstrução do ligamento cruzado anterior com enxerto patelar. **Método:** revisão bibliográfica. **Considerações finais:** a intervenção da fisioterapia torna-se importante no pós-operatório imediato, uma vez que é eficaz no tratamento da dor, insegurança, aderência e diminuição de tônus do quadríceps.

**DESCRITORES:** Reabilitação; ligamento cruzado anterior; enxerto do tendão patelar.

### INTRODUÇÃO

Os estudos sobre as enfermidades do joelho sofreram grandes avanços nos últimos anos, principalmente com relação a lesões do ligamento cruzado anterior (LCA), tendo como consequência o desenvolvimento de vários protocolos de reabilitação, decorrendo assim a importância do tema abordado.<sup>1</sup>

No âmbito da reabilitação existem muitas discussões a respeito do protocolo, embora não haja um definitivo para a reabilitação da reconstrução do LCA. A maioria dos autores preconiza os mesmos princípios, que são: iniciar mobilização e apoio precocemente, utilizar técnicas de controle de edema, evitar estresse precoce excessivo no enxerto, exercícios de reforço muscular de ísquiotibiais (IQT) para promover estabilização dinâmica; diminuir a tensão no enxerto, incorporar exercícios em cadeia cinética fechada (CCF); iniciar, o quanto antes, o recrutamento do quadríceps, realizar treinamento proprioceptivo e reeducação neuromuscular, treinar o gesto esportivo e realizar treinamento muscular.<sup>2</sup>

A reabilitação no pós-operatório imediato se torna importante, já que visa solucionar problemas apresentados pelos pacientes como: dor, insegurança, diminuição da mobilidade patelar, edema, usclermuscular do quadríceps, aderência cicatricial e sinais flogísticos.<sup>3</sup>

### OBJETIVO

Apresentar revisão bibliográfica sobre tratamento fisioterapêutico no pós-operatório imediato após reconstrução do ligamento cruzado anterior com enxerto patelar.

### MÉTODO

Pesquisa bibliográfica na Biblioteca da Universidade da Amazônia e nas bases de dados das BVS.

### MECANISMO DE LESÃO

Vários são os mecanismos responsáveis pela lesão no LCA. Estes incluem: rotação externa, abdução e força anterior aplicada à tibia; rotação interna do fêmur sobre a tibia fixa e hiperextensão do joelho. As lesões ocorrem mais, frequentemente, em situações onde não há contato.<sup>9</sup>

O mecanismo de lesão enquadra-se em uma das seguintes categorias<sup>10</sup>:

1. Trauma direto (geralmente associado ao estresse em valgo);
2. Trauma indireto:
  - a. Torção (rotação externa do fêmur sobre a tibia com o pé fixo ao chão);
  - b. Desaceleração ou aterrissagem;
  - c. Hiperextensão.

<sup>1</sup> Trabalho realizado na Universidade da Amazônia UNAMA

<sup>2</sup> Professor do curso de Fisioterapia da Universidade da Amazônia UNAMA

<sup>3</sup> Pós-Graduada em Fisioterapia Traumatologia-Ortopédica pela Universidade da Amazônia UNAMA

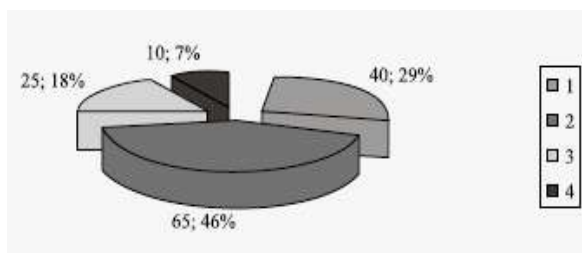


Gráfico 1: Mecanismos de lesão – 1. Trauma direto; 2. Torção; 3. Aterrissagem ou Desaceleração; 4. Hiperextensão.

A classificação e graduação das lesões ligamentares é baseada em dois fatores: número de filamentos rompidos e instabilidade ligamentar subsequente. A graduação segue a seguinte regra: Grau 1 – lesão do tipo leve (+); Grau 2 – lesão do tipo moderada (++); Grau 3 - lesão do tipo grave (+++).<sup>11,5</sup>

As rupturas do LCA apresentam uma alta incidência, predominantemente população jovem e economicamente ativa. Praticantes de esporte estão mais propensos a sofrer este tipo de lesão. Da mesma forma, a idade média de 26 anos e a faixa etária predominante de 12 a 48 anos também é similar às informações da literatura mundial.<sup>10</sup>

## TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

Ao realizarmos um programa de reabilitação do joelho, deve-se levar em conta a natureza, a severidade e a duração do problema. Fatores como idade, estado geral de saúde, condicionamento, ocupação e aceitação ou adesão ao tratamento também são pontos muito importantes. O sucesso do programa prescrito requer que o paciente tenha bom entendimento do diagnóstico, dos objetivos do tratamento e da importância da frequência regular ao programa. A constante troca de informações entre o médico, o fisioterapeuta e o paciente é essencial no programa de reabilitação.<sup>18,19,13</sup>

Acredita-se que um protocolo de reabilitação precoce em fase hospitalar previne ou minimiza algumas complicações através de uma intervenção neste período.<sup>1</sup>

### Reabilitação da cirurgia do LCA no pós-operatório imediato em fase hospitalar

Na fase de reabilitação pós-cirúrgica podem ser utilizados dois tipos de protocolos: o protocolo normal que visa a recuperação do joelho do paciente não atleta, e o protocolo acelerado de reabilitação do joelho para pacientes atletas com a intenção de recuperá-lo em menor tempo, retornando assim à

sua atividade profissional o mais rapidamente possível.<sup>2,9</sup>

#### 1º dia

No protocolo normal, realiza-se mobilização passiva da patela, amplitude de movimento (ADM) a 90° com brace em extensão, marchas com muletas sem apoio e crioterapia no joelho, e no protocolo acelerado, é feita mobilização passiva de 0 a 90° graus, brace em extensão completa e apoio na marcha tanto quanto tolerado (sem muletas). Do 2º ao 4º dia, faz extensão total e apoio total sem muletas.<sup>2,9,20,4</sup>

Logo após a cirurgia é comum a presença de dor e edema, onde para a diminuição dos mesmos é recomendado o uso de gelo e a elevação do membro, ajudando na diminuição do edema, evitando uma possível inibição reflexa do músculo quadríceps.<sup>1,7</sup> Em seguida, acontece uma diminuição da ADM, existindo uma grande possibilidade de um surgimento de atrofia do quadríceps, que pode ser causada por estímulos dos receptores da articulação, estes estímulos são provocados pelo edema. A utilização do gelo também é recomendada após a realização dos exercícios por 20 minutos a cada 3 horas.<sup>1,21,15</sup>

Para prevenir atrofia e dificuldade no fortalecimento do quadríceps, deve-se iniciar a contração isométrica ativa ou a Estimulação Elétrica Funcional (FES) deste músculo, pois há uma contribuição na drenagem do edema articular através do aumento da circulação, diminuição da dor, espasmo muscular e aumento no recrutamento das fibras musculares.<sup>20,16,14</sup>

#### 2º dia

Inicia-se movimento ativo livre de flexão e passivo ou auto-passivo de extensão dentro do arco de movimento que conseguir. Além de manter o paciente com muletas axilares com carga parcial e marcha em extensão, realiza-se a movimentação manual da patela látero-lateral (suave), alongamento manual de IQT e gastrocnêmios e instituísem exercícios isométricos para abdominais, glúteos, quadríceps, adutores, abdutores, flexão plantar e dorsal.<sup>24,8,17</sup>

O treino de marcha deve ser iniciado com o auxílio de muletas e deve ser evitada a deambulação excessiva.<sup>23,24</sup>

A movimentação contínua passiva (CPM) é utilizada de 0 a 30° associado à elevação do membro durante o período de internação. Realiza-se mobilização passiva de 0 a 90°, além de enfatizar a extensão completa imediata através de alongamentos de IQT no leito. Determinou-se que

durante o período de internação deve-se realizar o CPM e mobilização passiva na angulação de 0 a 30° respeitando a dor, a cicatriz cirúrgica e o edema no primeiro dia de pós-operatório. Depois, pode-se progredir para uma ADM maior.<sup>18,20,24, 25</sup>

### 3º dia

São iniciados os exercícios ativos livres para o membro operado, como elevação da perna estendida em decúbito dorsal (flexores de quadril) e lateral (abdutores de quadril) e alongamento de quadríceps a favor da gravidade para ganho de ADM de flexão, Além de continuar com o uso do CPM e da mobilização patelar.<sup>2,20,17,23</sup>

### 4º ao 7º dia

Podem ser iniciados os exercícios ativo-assisidos de extensão (90° a 45°) do joelho na posição sentada com membros inferiores pendentes, ativos livres de flexão (0° a 90°) do joelho em decúbito ventral e adutores do quadril em decúbito lateral com a perna estendida, se tolerado.<sup>6,20,25</sup>

### 8º dia

Adiciona-se o fortalecimento de quadríceps e IQT em CCF (mini-agachamentos de 0 a 30°) e

tríceps sural com resistência manual ou elástica. Nesta fase são realizados cuidados com a cicatriz como massagem transversa para prevenir aderências.<sup>2,12,21,22</sup>

Na alta hospitalar, deve-se orientar o paciente quanto à realização domiciliar dos exercícios citados anteriormente. Os exercícios ativos livres são importantes se iniciados precocemente, pois estimulam a movimentação e o fortalecimento do membro operado.<sup>21,26,27</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje, pretende-se que após a cirurgia, a intervenção fisioterapêutica no pós-operatório imediato traga importantes vantagens, uma vez que a fisioterapia minimiza conseqüências como dor, insegurança, aderência e diminuição de tônus do quadríceps. Melhorando os resultados na seqüência da alta hospitalar, celerando-se, assim, a recuperação funcional dos pacientes.

## SUMMARY

### REHABILITATION AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION THROUGH PATELLAR TENDON GRAFT: LITERATURE REVIEW

Erielson dos Santos BOSSINI e Petra Martins de MESQUITA

**Objective:** physiotherapeutic treatment applied in immediate post-operative period after anterior cruciate ligament reconstruction through patellar tendon graft. **Method:** literature review. **Conclusion:** Physiotherapy intervention is important in the immediate post-operative period, since it is effective in the treatment of pain, instability, adherence and quadriceps tension reduction.

**KEY WORDS:** Rehabilitation; anterior cruciate ligament; patellar tendon graft.

## REFERÊNCIAS

1. Fatarelli, IFC; Almeida, GL. Estudo do Controle Motor e da Biomecânica na Lesão e Reconstrução do Ligamento Cruzado [dissertação].Campinas; 2003
2. Almeida, IB. Protocolo de Recuperação Após Ligamentoplastia O.T.O. do LCA. Rev Ess Fisi Online. 2005; 2(1): 36-9
3. Peccin, MS; Garcia, M; Parreira, P. Princípios da reabilitação após reconstrução do ligamento cruzado anterior em lesões do esporte: diagnóstico, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2003
4. Andrews, JR; Harrelson, GL; Wilk, KE. Reabilitação Física das Lesões Esportivas. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000
5. Noronha. J. Ligamento Cruzado Anterior. Porto: 2000
6. Ruoti, R; Morris, D; Cole, A. Reabilitação Aquática. São Paulo: Manole, 2000
7. Januário, M; Barros, EJ. Complicações pós-operatórias da reconstrução do ligamento cruzado anterior. Fisioter Bras. 2003; 4 (6): 402-8
8. Plapler, PG. Reabilitação do Joelho. Acta ortop bras. 1995; 3(4).
9. Gould, JÁ. Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte. 2 ed. São Paulo: Manole, 1993

10. Vieira, LAM et al. Análise Epidemiológica das Rupturas do ligamento cruzado Anterior em pacientes
11. atendidos no Instituto nacional de Traumatologia-Ortopedia. Rev Int. 2005; 3(2):1-50
12. Rodrigues, A. Joelho no Esporte: técnicas avançadas de avaliação e tratamento nas lesões ligamentares. 1 ed. São José do Rio Preto: Presentation Graphics, 1993
13. Camanho, GL; Olivieri, R. Tratamento da Lesão Aguda do Ligamento Cruzado Anterior. Rev Bras Ortop. 1997; 32: 347-352
14. Kisner, C; Colby, LA. Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas. 3 ed. São Paulo: Manole, 1998.
15. Nunes, JF; Castro, JOM; Marchetto, A; Pereira, PP. Tratamento Conservador das lesões do LCA. Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho. 2003; 3 (1)
16. Hebert, S; Xavier, R. Ortopedia e Traumatologia: Princípios e prática. 3 ed. Porto Alegre: Artemed, 2003.
17. Risberg, MA; Holm, I; Tjomsland, O; Ljunggren, E; Ekland, A. Prospective study of changes in impairments and disabilities after anterior cruciate ligament reconstruction. J Orthop Sports Phys Ther. 1999; 29: 400-412
18. Shelbourne, KD; Trumper, RV. Reconstrução do ligamento cruzado anterior. evolução da reabilitação em: Reabilitação dos Ligamentos do Joelho. São Paulo: Manole 2002
19. Fuchs, R; Fuchs, RMB. Joelho Agudo – Reabilitação. Rev Joelho. 2001; 1(1)
20. Ohkoshi, Y; Yasuo, K; Kaneo, K; Wao, T; Yamanaka, M. Biomechanical analysis of rehabilitation in standing position. Am. J. Sports. Med. 19 (6): 005-611, 1991
21. Shelbourne, DK; Klootwyk, TE; Wilckens, JH; De Carlo, MS - Ligament stability two to six years after anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar tendon graft and participation in accelerated rehabilitation program. Am J Sports Med. 1995; 23 (5): 575-9
22. Gali, JC; Camanho, GL. Reconstrução do ligamento cruzado anterior com enxerto de tendão patelar: avaliação pelo protocolo do IKDC - Rev Bras Ortop. 1997; 32 (8): 653-661
23. De Carlo, M; Klootwyk, T; Oneacre, K. Ligamento Cruzado Anterior - Reabilitação dos Ligamentos do Joelho. São Paulo: Manole, 2002
24. Noyes, FR; Mangine, RE; Barber, SO. The Early treatment of motion complications after reconstruction of the anterior cruciate ligament. Clin Orthop Rel Res. 1992; 277: 217-28
25. Hogervorst, T; Brand, RA. Mechanoreceptors in joint function. J Bone Joint Surg. 1998; 80A (9): 1365-78
26. Shelbourne, KS; Gray, TG. Anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar tendon graft followed by accelerated rehabilitation. Am J Sports Med. 1997; 25 (6):786-795
27. Zätterström, R; Fridén, T; Lindstrand, A; Moritz, U. The effect of physiotherapy on standing balance in chronic anterior cruciate ligament insufficiency. Am J Sports Med. 1994; 22: 531-6
28. Sandor, T; Ortner, F; Romankiewicz, J. Proprioceptive function and ingrowth of neural structures after anterior cruciate ligament repair. Arthroplasty. 1993; 9: 358

**Endereço para correspondência:**

Petra Martins de Mesquita  
Av. Conselheiro Furtado, 2865 – sala 1504 Ed. Síntese 21  
São Braz, Belém-PA. CEP 66025-160  
Fone: (91) 3222-7533/81323836  
E-mail: [petramesquita@hotmail.com](mailto:petramesquita@hotmail.com)

Recebido em 11.02.2008 – Aprovado em 30.08.2011