



RBO  
REVISTA BRASILEIRA DE ORTOPEDIA

www.rbo.org.br



## Artigo Original

# Por que o paciente submetido à reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior no Brasil permanece internado por um período superior a outros países? Avaliação Prospectiva de 30 pacientes e apresentação de possíveis critérios de alta hospitalar

Diego Costa Astur,<sup>a,\*</sup> Pedro Gabriel Riboli Navarro,<sup>b</sup> Lucas Furtado Fonseca,<sup>b</sup> Gustavo Gonçalves Arliani,<sup>a</sup> Vinicius Aleluia,<sup>c</sup> Ciro Veronese,<sup>c</sup> Camila Cohen Kaleka,<sup>d</sup> e Moisés Cohen<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Médico Ortopedista do Centro de Traumatologia do Esporte do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>b</sup>Médicos Residentes do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>c</sup>Médicos Ortopedistas do Instituto Cohen, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>d</sup>Médica Ortopedista da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>e</sup>Professor Livre Docente e chefe do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado na Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, e no Instituto Cohen, São Paulo, SP, Brasil.

## INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

### Histórico do artigo:

Recebido em 6 de maio de 2012

Aceito em 3 de outubro de 2012

### Palavras-chave:

Alta do paciente

Ligamento cruzado anterior

Tempo de internação

## R E S U M O

**Objetivo:** Avaliar o momento considerado ideal pela equipe médica e pelo paciente para receber alta e relacioná-lo com possíveis critérios de alta médica. **Métodos:** Foram submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior sob condições semelhantes 31 pacientes avaliados prospectivamente sobre a possibilidade de alta médica com 24 e 48 horas de cirurgia e possíveis critérios de alta, como dor, arco de movimento e capacidade de contração do quadríceps, além do uso de uma escala validada para medir a independência funcional motora do paciente. **Resultados:** A permanência hospitalar após 24 horas de cirurgia é preferida por 50% dos pacientes, enquanto que 6,3% preferem permanecer por mais de 48 horas após a cirurgia. A média do valor da escala visual analógica de dor foi de 2,63 e 1,76 pontos; e o arco de movimento de 79° e 86,7° após 24 e 48 horas, respectivamente. Todos os pacientes foram capazes de contrair o quadríceps em todos os momentos avaliados. **Conclusão:** No Brasil, critérios possíveis de alta, como avaliação da dor, do arco de movimento, do controle do quadríceps e da independência funcional motora, mostram que seria possível o paciente submetido à reconstrução artroscópica do LCA receber alta com 24 horas. Entretanto, 50% dos pacientes ainda preferem permanecer internados no hospital por período mais prolongado.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado pela Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

\*Autor para correspondência: Rua Borges Lagoa 783, 5° andar, Vila Clementino, São Paulo, SP, Brasil. CEP 04038-032

E-mail: mcastur@yahoo.com (D.C. Astur)

## Why do Anterior Cruciate Ligament reconstructed patients in Brazil have a greater hospital staying length than other countries? A Prospective evaluation of 30 patients and a possible discharge protocol

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Methodology  
Bibliometrics  
Periodicals  
Orthopedics

**Objective:** Evaluate a better moment by the medical team and patient to be discharged and relate to possible medical discharge criteria. **Methods:** 31 anterior cruciate ligament reconstructed patients under similar conditions prospectively evaluated about the possibility of discharge with 24 and 48 hours after surgery and possible discharges criteria such as pain, range of motion and capacity quadriceps contraction, besides the use of a validated scale to measure the patient's functional independence. **Results:** 50% and 6.4% of patients prefer remain hospitalized after 24 and 48 hours of surgery, respectively. The average of the visual analogue scale of pain was 2.63 and 1.76 points, and the range of motion of 79° and 86,7° after 24 and 48 hours, respectively. 100% of patients were able to quadriceps contraction in every evaluated moments. **Conclusion:** In Brazil, possible discharged criteria as pain, range of motion, quad contraction and motor independence motor function scale show that anterior cruciate reconstruction reconstructed patients could be discharged after 24 hours of surgery. However, 50% of patients still prefer to remain hospitalized for longer periods.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) resulta em dor e instabilidade anteroposterior e rotacional do joelho.<sup>1,2</sup> O tratamento cirúrgico com reconstrução ligamentar é considerado o padrão ouro para pacientes jovens e atletas.<sup>3,4</sup> A reconstrução anatômica desse ligamento favorece a execução das funções do ligamento nativo e promove maior estabilidade ao joelho lesado.<sup>5,6</sup>

O tempo de recuperação para retorno às atividades esportivas não é imediato e necessita de tratamento fisioterápico para reabilitação intensiva, mas a evolução das técnicas cirúrgicas e o aprimoramento dos princípios de analgesia tornaram o pós-operatório imediato menos doloroso e com maior grau de independência funcional do paciente.<sup>6-8</sup> Porém, embora seja comum em alguns países o paciente receber alta no mesmo dia, no Brasil o tempo de permanência no hospital e, conseqüentemente, o custo da internação são bastante elevados.<sup>7,9,10</sup>

O objetivo deste estudo é avaliar o momento considerado ideal pela equipe médica e pelo paciente para receber alta e relacioná-lo com possíveis critérios de alta médica por meio da avaliação prospectiva de pacientes submetidos à reconstrução do LCA.

## Métodos

Este projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob código 1181/11.

Trinta e um pacientes foram avaliados e indagados sobre a possibilidade de receber alta médica com 24 e 48 horas do procedimento cirúrgico.

Foram definidos como critérios de inclusão pacientes entre 18 e 40 anos, com lesão aguda do LCA, com ou sem lesão do menisco associada, e uso de enxerto com tendões do semitendinoso e grácil ipsilateral ao joelho acometido.

Foram definidos como critérios de exclusão a presença de lesões ósseas ou condrais associadas, o uso de outros tipos de enxerto, as cirurgias para revisão de reconstruções ligamentares prévias, as cirurgias concomitantes no membro contralateral ou outros procedimentos cirúrgicos associados à reconstrução do LCA que pudessem interferir na analgesia pós-cirúrgica.

Todas as reconstruções cirúrgicas do LCA foram feitas por um mesmo cirurgião ortopedista, habilitado e com experiência para esse tipo de cirurgia.

Para todas as reconstruções ligamentares usaram-se garrote pneumático, incisão anteromedial para retirada de enxerto de tendões flexores, técnica de reconstrução transportal, fixação tibial com uso de parafuso de interferência absorvível e fixação femoral com uso de parafuso transverso. Todos os procedimentos levaram entre uma e duas horas, sem intercorrências que pudessem alterar os resultados.

Após a cirurgia, todos os pacientes permaneceram internados por 48 horas e receberam um mesmo esquema de analgesia endovenosa pós-operatória (tabela 1).

**Tabela 1 - Esquema de analgesia endovenosa pós-operatória intra-hospitalar**

| Medicação   | Dose   | Horário |
|-------------|--------|---------|
| Dipirona    | 500 mg | 4/4h    |
| Cetoprofeno | 100 mg | 12/12h  |
| Tramadol    | 100 mg | 8/8 h   |
| Morfina     | 2 mg   | Se dor  |

Durante o período de internação os pacientes foram examinados após 24 e 48 horas de cirurgia para avaliação dos seguintes parâmetros: dor, por meio do uso de escala visual analógica (EVA) para aferir intensidade de dor (0 a ausência de dor e 10 se a dor for intensa); amplitude de movimento da articulação do joelho operado por meio do uso de aparelho de movimento passivo contínuo (CPM) do joelho; e controle ativo do quadríceps do joelho lesado.

Os pacientes foram ainda submetidos à avaliação funcional com o uso da escala de medida de independência funcional (MIF) para avaliação motora após 24 horas do procedimento cirúrgico<sup>11</sup> (tabelas 2 e 3).

Análise estatística foi feita para avaliação dos resultados encontrados: para análise das variáveis estudadas foram feitos o teste qui-quadrado, o exato de Fisher e o t de Student. Para avaliar a escala MIF foi usado o teste de Mann-Whitney.

**Tabela 2 - Descrição das tarefas motoras avaliadas pela Medida de Independência Funcional do paciente submetido a reconstrução do ligamento cruzado anterior**

| Tarefas motoras avaliadas pela Medida de Independência Funcional |                             |
|--|-----------------------------|
| Autocuidados   | Autocuidados                |
|  | Higiene matinal             |
|  | Banho                       |
|  | Vestir-se acima da cintura  |
|  | Vestir-se abaixo da cintura |
| Controle de esfíncteres  | Uso do vaso sanitário       |
|  | Controle da urina           |
|  | Controle das fezes          |
|  | Transferências              |
| Transferências   | Vaso sanitário              |
|  | Chuveiro ou banheira        |
|  | Locomoção                   |
| Locomoção  | Escadas                     |

**Tabela 3 - Condição de dependência funcional do paciente e a nota correspondente nas diferentes atividades avaliadas**

| Níveis de dependência funcional   |
|-----------------------------------|
| 1 Independência completa          |
| 2 Independência modificada        |
| 3 Supervisão, estímulo ou preparo |
| 4 Dependência mínima              |
| 5 Dependência moderada            |
| 6 Dependência máxima              |
| 7 Dependência total               |

## Resultados

Foram avaliados 31 pacientes submetidos à reconstrução artroscópica do LCA. Apenas um dos pacientes avaliados foi excluído da amostra por causa da feitura simultânea de mosaicoplastia decorrente de lesão condral significativa.

Foram avaliados 21 pacientes do sexo masculino e nove do feminino com média de 33 anos. Dos joelhos operados, 17 eram direitos e 13, esquerdos.

Todos os pacientes foram considerados de alto nível socioeconômico, a maioria deles profissionais liberais. Todos os pacientes sofreram lesão do ligamento cruzado anterior durante a prática de atividade física profissional ou amadora.

O tempo de duração da cirurgia mais rápida foi de 58 minutos e 1 hora e 46 minutos foi o tempo de duração da cirurgia mais longa. Não houve diferença estatística entre os tempos cirúrgicos ( $p > 0,05$ ). Não foi usado dreno de sucção no pós-operatório para nenhum paciente e após a alta foi feito contato telefônico diário com o paciente durante os sete primeiros dias e consulta médica no quarto e sétimo do pós-operatório.

Quinze pacientes julgaram-se aptos a receber alta com 24 horas, enquanto a outra metade dos pacientes achou mais adequado permanecerem internados (tabela 4).

Com 24 horas de cirurgia, o valor médio da EVA foi 2,63 pontos, a média do arco de movimento adquirido pelo paciente com o uso do CPM foi de 79 graus e a capacidade de contração do músculo do quadríceps foi de 100%.

No momento da alta, ou seja, com 48 horas de cirurgia, 93,7% concordaram que esse era o momento ideal de receber alta hospitalar. O valor médio da EVA foi de 1,76, a média do arco de movimento feito pelo paciente com o uso do CPM foi de 86,7 graus e a capacidade de contração do músculo do quadríceps permaneceu 100% (tabela 5).

De acordo com a escala de independência funcional, o valor médio atingido pelo paciente com 24 horas de cirurgia foi 55,9 de 91 pontos possíveis.

**Tabela 4 - Predominância do sexo masculino e do joelho direito. Pacientes com idade média de 33 anos que preferiram não ir de alta hospitalar com 24 horas. Após 48 horas a maioria dos pacientes julgava ser um bom momento para alta hospitalar**

| Variável      | Total<br>n | %          | Variável        | Total<br>n  | %          |
|---------------|------------|------------|-----------------|-------------|------------|
| <b>Sexo</b>   |            |            | <b>alta 24h</b> |             |            |
| Feminino      | 9          | 30         | Não             | 15          | 50         |
| Masculino     | 21         | 70         | Sim             | 15          | 50         |
| <b>Joelho</b> |            |            | <b>alta 48h</b> |             |            |
| Direito       | 17         | 56,7       | Não             | 2           | 6,7        |
| Esquerdo      | 13         | 43,3       | Sim             | 28          | 93,3       |
| <b>Idade</b>  |            |            |                 |             |            |
| Média (DP)    |            |            |                 | 33,0 (10,0) |            |
| <b>Total</b>  | <b>30</b>  | <b>100</b> | <b>Total</b>    | <b>30</b>   | <b>100</b> |

**Tabela 5 - Relação dos 30 pacientes avaliados e indagados sobre a possibilidade de alta e os valores mensurados do arco de movimento do joelho com uso do CPM e a intensidade da dor por meio através da escala visual analógica (EVA) de dor**

| Avaliação do arco de movimento e uso da CPM |         |         |            |            |
|---|---------|---------|------------|------------|
| Paciente                                    | EVA 24h | EVA 48h | CPM(°) 24h | CPM(°) 48h |
| 1   | 5       | 0       | 60         | 90         |
| 2   | 5       | 0       | 90         | 110        |
| 3   | 0       | 2       | 85         | 90         |
| 4   | 1       | 5       | 60         | 70         |
| 5   | 0       | 0       | 90         | 90         |
| 6   | 0       | 1       | 90         | 90         |
| 7   | 3       | 3       | 95         | 95         |
| 8   | 1       | 1       | 70         | 70         |
| 9   | 5       | 5       | 90         | 95         |
| 10  | 5       | 2       | 95         | 105        |
| 11  | 7       | 7       | 70         | 70         |
| 12  | 0       | 0       | 100        | 100        |
| 13  | 4       | 1       | 80         | 85         |
| 14  | 2       | 0       | 65         | 75         |
| 15  | 2       | 0       | 65         | 80         |
| 16  | 0       | 0       | 90         | 90         |
| 17  | 1       | 0       | 70         | 70         |
| 18  | 0       | 3       | 80         | 90         |
| 19  | 5       | 3       | 100        | 100        |
| 20  | 3       | 5       | 90         | 90         |
| 21  | 7       | 1       | 70         | 75         |
| 22  | 0       | 1       | 70         | 75         |
| 23  | 3       | 2       | 90         | 90         |
| 24  | 2       | 2       | 90         | 90         |
| 25  | 2       | 2       | 60         | 90         |
| 26  | 2       | 0       | 70         | 90         |
| 27  | 2       | 0       | 80         | 90         |
| 28  | 4       | 1       | 95         | 100        |
| 29  | 3       | 3       | 55         | 70         |
| 30  | 5       | 3       | 55         | 75         |
| Média                                       | 2,63    | 1,76    | 79         | 86,7       |

CPM: aparelho de movimento passivo contínuo; EVA: escala visual analógica.

## Discussão

A tentativa de minimizar o tempo de internação do paciente submetido à reconstrução artroscópica do LCA pode favorecer uma diminuição nos custos médicos e hospitalares, assim como propiciar maior conforto ao paciente.

Critérios definidos para alta médica precoce do paciente submetido a esse tipo de cirurgia ainda carecem da análise individual de cada variável que pode influenciar nos resultados pós-operatórios. Em alguns países da Europa e nos Estados Unidos é comum que o paciente submetido à reconstrução artroscópica do LCA receba alta hospitalar no mesmo dia do ato cirúrgico, mas sem critérios definidos com respaldo da literatura.<sup>10,11</sup>

Ao analisar 30 pacientes submetidos a reconstrução do LCA, com a mesma técnica cirúrgica aplicada, no mesmo hospital e com o mesmo cirurgião, procuramos entender em uma amostra homogênea de pessoas e resultados cirúrgicos a reação dos pacientes sobre a possibilidade de receberem alta ainda nas primeiras 24 horas de cirurgia e correlacioná-la com alguns dados subjetivos e objetivos referentes à dor, ao arco de movimento e à capacidade de contrair o músculo quadríceps.

Foram também submetidos a avaliação da escala motora de medida de independência funcional (MIF) nesse mesmo momento. Foram avaliadas algumas atividades, como autocuidados, banhar-se, higiene íntima, vestir-se acima e abaixo da cintura, uso do vaso sanitário, mobilidade para tomar banho, mobilidade para se locomover até a cama ou cadeira, locomoção ao vaso sanitário, controle de esfíncter e capacidade de subir escadas. Nota de 0 a 7 foi dada pelo paciente e poderia totalizar 91 pontos. A impressão baseada nos resultados obtidos é que o paciente já apresenta uma independência motora funcional bastante adequada para receber alta médica com 24 horas de cirurgia. No presente estudo, após um dia da cirurgia o paciente totalizava uma média de 55,9 pontos entre as ações diárias avaliadas, o que corresponde a 62% de sua capacidade máxima. Baseados em outras avaliações funcionais, alguns estudos sugerem que pacientes que recebem alta no mesmo dia apresentam índices de satisfação superiores aos pacientes que recebem alta no dia seguinte e sugerem alta antes de 24 horas.<sup>10</sup>

Em nosso meio, metade dos pacientes não acreditava que após 24 horas de cirurgia já estariam aptos para receber alta médica. Embora o número tenha se mostrado pouco significativo, a análise dos parâmetros avaliados se mostrou bastante sugestiva em favorecer a alta do paciente nesse período. A nota recebida pelo uso da escala visual analógica de dor apresentou valor médio de 2,63 pontos. Sendo dor ausente nota 0 e intensidade máxima de dor nota 10. O arco de movimento obtido por meio do uso do CPM atingiu 79 graus e a capacidade de contração do quadríceps foi de 100%. Todos os dados obtidos sugerem um paciente com dor leve, arco de movimento aceitável e pequena dependência motora. Parece aceitável que com esses valores cogite-se a alta hospitalar, como em outros países, mesmo sem existir um protocolo validado ou critérios definidos de alta.<sup>7,9,10</sup>

No momento da alta, com 48 horas de cirurgia os valores continuam sugestivos de dor leve (EVA de 1,76), com arco de movimento ainda maior, 86,7°, e mantidos os 100% de contração quadricipital. Mas nesse caso 96,7% dos pacientes demonstraram segurança para aceitar a alta médica e hospitalar.

Influência cultural, condições de cuidados muitas vezes superiores no leito hospitalar em relação à própria casa, sensação de segurança de estar dentro de um centro médico podem sugerir a vontade do paciente brasileiro de não aceitar tão bem a alta médica tão precocemente.<sup>12</sup> Mas os fatores

envolvidos na permanência do paciente no hospital vão desde custos hospitalares, que poderiam ser minimizados, até o risco elevado de complicações, como infecção e muitas vezes retardo do início do processo de reabilitação.

A possibilidade de minimizar o tempo de internação hospitalar e todas as implicações decorrentes desse ato, sabendo-se que o paciente encontra-se em condições de receber alta hospitalar, sugerem a necessidade de que novos protocolos de alta sejam desenvolvidos.

---

## Conclusão

No Brasil, critérios possíveis de alta como avaliação da dor, do arco de movimento, do controle do quadríceps e da independência funcional motora mostram que seria possível o paciente submetido à reconstrução artroscópica do LCA receber alta com 24 horas. Entretanto, 50% dos pacientes ainda preferem permanecer internados no hospital por período mais prolongado

---

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Teske W, Anastasiadis A, Lichtinger T, von Schulze Pellengahr C, von Engelhardt LV, Theodoridis T. Rupture of the anterior cruciate ligament. *Diagnostics and therapy. Orthopade.* 2010;39(9):883-98.
2. 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;23(12):1320-5.
3. Frank CB, Jackson DW. The science of reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79(10):1556-76.
4. Diekstall P, Rauhut F. Considerations for the indications for anterior cruciate ligament reconstruction. Results of conservative versus operative treatment. *Unfallchirurg.* 1999;102(3):173-81.
5. Micheo W, Hernández L, Seda C. Evaluation, management, rehabilitation, and prevention of anterior cruciate ligament injury: current concepts. *PMR.* 2010;2(10):935-44.
6. Cimino F, Volk BS, Setter D. Anterior cruciate ligament injury: diagnosis, management, and prevention. *Am Fam Physician.* 2010; 82(8):917-22.
7. Krywulak SA, Mohtadi NG, Russell ML, Sasyniuk TM. Patient satisfaction with inpatient versus outpatient reconstruction of the anterior cruciate ligament: randomized clinical trial. *Can J Surg.* 2005;48(3):201-6.
8. Kvist J. Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury: current recommendations for sports participation. *Sports Med.* 2004;34(4):269-80.
9. Hinterwimmer S, Engelschalk M, Sauerland S, Eitel F, Mutschler W. Operative or conservative treatment of anterior cruciate ligament rupture: a systematic review of the literature. *Unfallchirurg.* 2003;106(5):374-9.
10. Kao JT, Giangarra CE, Singer G, Martin S. A comparison of outpatient and inpatient anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Arthroscopy.* 1995;11(2):151-6.
11. Ribeiro M, Miyazaki MH, Jorge Filho D, Sakamoto H, Battistella LR. Reprodutibilidade da versão brasileira da Medida de Independência funcional. *Acta Fisiátrica.* 2001;8(1):45-52.
12. Fink C, Hoser C, Benedetto KP. Sports capacity after rupture of the anterior cruciate ligament-surgical versus non-surgical therapy. *Aktuelle Traumatol.* 1993;23(8):371-5.