# PROTOCOLO DOMICILIAR PARA REABILITAÇÃO DO JOELHO APÓS RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

## Home protocol for knee rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstructio

**Wilson Mello A. Jr**
**Adriano Marchetto**
**Arthur Cleber Telini**
**Anna Maria Almeida Prado**

**RESUMO**

O desenvolvimento e aperfeiçoamento de novos programas de reabilitação pós-reconstrução do ligamento cruzado anterior têm proporcionado uma recuperação cada vez mais rápida e eficiente dos pacientes. A utilização de protocolos que usam exercícios de cadeia cinética aberta, fechada ou ambos, bem como aqueles que dão ênfase a fisioterapia assistida ou domiciliar ainda são amplamente discutidos na literatura atual. Demonstraremos neste estudo o programa de reabilitação que utilizamos em nossa clínica e discutiremos os aspectos que consideramos importantes na sua aplicação.

**DESCRITORES: l**igamento cruzado anterior. joelho . fisioterapia

**ABSTRACT**

The development of new protocols on rehabilitation of the anterior cruciate ligament allowed the patients to have a more efficient and fast recovery. Using protocols with open or closed chain exercises, as well as the use of assisted or oriented physical therapy are frequently discussed on the literature. In this study, we will show our rehabilitation protocol and how to use it as a tool for an oriented exercise program for the anterior cruciate ligament surgery.

**KEYWORDS:** anterior cruciate ligament .knee .physical therapy

## INTRODUÇÃO

A reabilitação funcional do joelho é um dos principais fatores que contribui para o sucesso da cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA).

A evolução tecnológica dos materiais para fixação do enxerto, combinada às propriedades biomecânicas similares que os enxertos autógenos mais comumente utilizados possuem, têm permitido programas de reabilitação mais agressivos, seguros e que possibilitam ao paciente um retorno mais rápido e eficiente às atividades esportivas e de lazer, sem as complicações comumente associadas aos longos períodos de imobilização.

O objetivo deste estudo é demonstrar o programa de reabilitação que utilizamos em nossa clínica e discutir os aspectos que consideramos importantes na sua aplicação.

## MATERIAL E MÉTODO

No período entre janeiro de 1994 e dezembro de 2001, 274 pacientes foram submetidos a cirurgia de reconstrução do LCA com enxerto autógeno retirado do terço central do ligamento patelar e fixados com parafuso de interferência na tíbia e no fêmur pelo mesmo cirurgião (W.M). Todos pacientes eram portadores de lesão crônica do LCA e todos participaram de um programa de reabilitação domiciliar orientado pelo mesmo fisioterapeuta. Este programa de reabilitação já foi previamente descrito em detalhes [1] e é dividido em sete fases como demonstra o quadro 1. As prioridades do programa são o ganho rápido de arco de movimento sempre evitando dor e edema; ganho de força muscular progressiva; melhora da propriocepção e retorno ao treinamento esportivo.

### Aplicação do Método

O programa domiciliar é discutido com o paciente já no período pré-operatório, onde avaliamos se o paciente apresenta o perfil adequado para execução do protocolo. É necessário que o paciente seja motivado, tenha interesse

em seguir o programa sem assistência direta do fisioterapeuta e tenha capacidade de aprender os exercícios. No momento da alta hospitalar, o cirurgião orienta o repouso, os exercícios isométricos em extensão e a marcha com muletas e apoio parcial. O primeiro retorno ocorre ao final da primeira semana, quando o paciente comparece à clínica para retirada do curativo, orientação médica e a seguir dirige-se à fisioterapia para receber as orientações do fisioterapeuta. Cada retorno com o cirurgião é acompanhado do retorno com o fisioterapeuta, sendo realizados na primeira semana, 1º, 2º; 4º, 6º, 9º e 12º meses. É importante salientarmos que devemos sempre respeitar os limites fisiológicos de cada indivíduo e quando ele não consegue atingir os objetivos estipulados em cada fase, o programa deve ser modificado, através de visitas mais freqüentes e sessões de fisioterapia assistida até que cumpram-se os objetivos dentro do prazo pré-estabelecido.

**Fase I (1º sem):** objetivo – controle da dor e edema
repouso relativo
exercícios isométricos para quadríceps
marcha com muletas e carga parcial

**Fase II (2º a 4º semana):** objetivo – ganhar arco de movimento (mínimo de 0º a 90º)
2º semana: exercícios isométricos, flexão ativa (em prono ou sentado) e mobilização da patela.
3º semana: inicia bicicleta estacionária sem carga
4º semana: acrescenta ½ kg de carga nos exercícios isométricos.

**Fase III (2º mês):** objetivo – iniciar ganho muscular e controle motor
retirada das muletas
alongamento de isquiotibiais
treinamento de marcha
carga progressiva nos exercícios isométricos

**Fase IV (3º e 4º meses):** objetivo – incentivar ganho muscular e propriocepção
inicio das atividade em academia de ginástica
exercícios de cadeia cinética fechada – bicicleta, "leg press", mesa flexora, "stepper", cadeira imaginária e propriocepção.
exercícios isométricos

**Fase V (após 4 meses):** treinamento dos exercícios de impacto
Inicia corrida progressiva (esteira ou pista)
alongamentos gerais

**Fase VI (após 6 meses):** treinamento esportivo e programa de manutenção (exercícios aeróbicos e localizados)
incentivado o treinamento esportivo sem competição.

**Fase VII (após 9 meses):** retorno ao esporte competitivo

**Quadro 1**

## RESULTADOS

Dos 274 pacientes operados, 19 apresentaram déficit de extensão que variou de 5 a 10 graus no segundo mês de pós-operatório. Todos tiveram seus programas modificados individualmente, o que permitiu que 14 pacientes realizassem a extensão completa do joelho ao final do quarto mês. Os cinco pacientes restantes permaneceram com déficit da extensão e tiveram de ser submetidos a uma nova artroscopia. Observamos três casos de ruptura do enxerto por um novo trauma ocorrido, respectivamente, no 7º, 9º e no 16º mês de pós-operatório. Estes pacientes foram submetidos a uma nova reconstrução com sucesso. O gráfico 1 mostra a diminuição dos retornos pós-operatórios com o ortopedista e com o fisioterapeuta ao longo do primeiro ano de reabilitação pós-operatória.

## DISCUSSÃO

Os programas de reabilitação pós-reconstrução do LCA têm sofrido inúmeras modificações ao longo dos anos. Estudos recentes preconizam desde abordagens conservadoras, onde o movimento é inicialmente protegido, até programas mais agressivos, onde a marcha e os exercícios de cadeia cinética fechada são instituídos imediatamente após a cirurgia [(2)]. O desenvolvimento e difusão de técnicas cirúrgicas mais eficientes com a utilização de enxertos mais resistentes, identificação mais precisa dos pontos de isometria e os atuais métodos de fixação disponíveis, têm possibilitado uma reabilitação mais rápida e segura. No entanto, sabemos que o programa de reabilitação ideal permanece controverso.

Noyes e col [(3)] em 1981 preconizavam a limitação dos movimentos do joelho com o objetivo de melhorar a cicatrização ligamentar. Nesta época, os programas de reabilitação empenhavam-se em proteger o enxerto do stress, e com isso não prejudicar sua função. Esta proteção era justificada com base em estudos

histológicos que relatavam que o tendão patelar sofria uma necrose isquêmica, revascularização e um processo de ligamentização; e que durante a fase de revascularização o enxerto era relativamente fraco [4,5,6]. O próprio Noyes e col [7] em 1992, já reviam seu programa de reabilitação, alterando-o e assim diminuindo a incidência de limitação de extensão e outras complicações.

A grande inovação surgiu a partir do estudo publicado por Shelbourne e Nitz [8] que criavam um programa de reabilitação acelerado, enfatizando o ganho do arco de movimento, através da extensão completa do joelho no primeiro dia de pós-operatório, e deambulação imediata de acordo com a tolerância do paciente. Com este protocolo conseguiram reduzir significativamente as complicações pós-reconstrução associadas aos períodos de imobilização prolongada, como a dor anterior no joelho, rigidez articular, atrofia muscular, contratura em flexão e principalmente, a perda da extensão. A base deste protocolo, é o controle do edema articular e o ganho precoce de extensão após a cirurgia. Na avaliação do programa a longo prazo, Shelbourne e Gray [9] demonstraram os bons resultados alcançados. O retorno de seus pacientes às atividades esportivas específicas foi em média 6,2 semanas e ao esporte competitivo em média de 6,2 meses. A maioria dos pacientes apresentou arco de movimento completo, excelente estabilidade e retorno completo às funções.

A reabilitação acelerada vem ganhando maior aceitação mundial, e nos últimos anos inúmeros autores têm relatado sua eficácia a curto prazo [10-13]. Atualmente não existem dúvidas de que o programa acelerado de reabilitação é a resposta aos problemas de limitação de arco de movimento, especialmente da extensão. Contudo, a partir da idéia do programa acelerado, surgiram também programas de fisioterapia assistida mais agressivos e individualizados, preocupados somente em devolver o paciente às suas atividades esportivas no menor tempo possível. São programas que utilizam aparelhos específicos, necessitam grande disponibilidade de tempo para o deslocamento até a clínica e para a realização dos exercícios, e têm um custo elevado. Muitos destes programas não respeitam os

princípios básicos de controle da dor e do edema. São interessantes para alguns pacientes, mas inviáveis para grande parte deles, que não moram na mesma cidade da clínica de fisioterapia, não dispõe de muito tempo para se dedicarem à reabilitação, mas que querem voltar a ter uma vida esportiva ativa. Em nossa prática ortopédica, grande parte dos pacientes moram fora da cidade de Campinas e temos notado, ao longo dos anos, que a grande maioria não dispõe do tempo livre necessário para a reabilitação convencional. Assim, procurou-se desenvolver um programa de reabilitação domiciliar, onde o paciente é orientado a realizar os exercícios em casa e nas academias de ginástica, com retornos pré-estabelecidos que avaliam individualmente seu desempenho. As academias possuem ambientes dinâmicos e são mais agradáveis que as clínicas fisioterápicas, estimulando o paciente à prática de exercícios. Desta forma, o paciente torna-se mais participativo e sobretudo, responsável por sua reabilitação, passando a compreender melhor sua patologia. Para tanto o programa domiciliar é amplamente discutido com o paciente antes da cirurgia. É fundamental que o cirurgião aborde de forma profunda o diagnóstico da patologia e a proposta cirúrgica, a expectativa pós-operatória em termos de resultado, os tipos de exercícios e a maneira que serão realizados e os objetivos a serem alcançados ao longo da reabilitação.

Jokl e col [14] em 1989, já apresentavam, com sucesso, um programa de reabilitação domiciliar pós-tratamento artroscópico de lesões meniscais, relatando não haver diferença de resultados com o programa assistido. Há muitos anos, já utilizamos a reabilitação domiciliar nos pacientes submetidos à meniscetomia artroscópica, o que nos motivou a utilizá-la nas cirurgias de reconstrução ligamentar.

Recentemente, trabalhos têm demonstrado através de resultados objetivos e subjetivos, que não há diferença significativa entre os programas de reabilitação domiciliar e assistida: arco de movimento, testes de estabilidade, grau de atrofia muscular, nível de dor, satisfação pessoal e qualidade de vida são similares. A grande vantagem do programa domiciliar é o menor custo [10,15,16] . Estes

resultados indicam que os pacientes que recebem instrução suficiente de seus fisioterapeutas nas visitas pré - estabelecidas, têm plena capacidade de desenvolver os exercícios prescritos efetivamente. No entanto, embora a reabilitação domiciliar seja efetiva e de baixo custo, pode não ser a melhor alternativa para todos os pacientes. É responsabilidade do cirurgião decidir qual paciente tem o perfil adequado para cada programa, pois o sucesso da cirurgia e da reabilitação depende da habilidade e da experiência do médico e do fisioterapeuta, bem como da participação efetiva do paciente. As visitas iniciais realizadas com o cirurgião e com o fisioterapeuta conjuntamente, são as mais importantes e as que permitem detectar mais rapidamente os pacientes que necessitam visitas mais frequentes ou mudanças no programa.

Na análise dos nossos resultados, 19 pacientes apresentaram déficit da extensão do joelho operado no segundo mês de pós-operatório. Todos tiveram seus programas modificados por meio de novas sessões de fisioterapia assistida, adequação do tipo, quantidade e freqüência dos exercícios de tal forma que 14 pacientes apresentaram extensão completa ao final do quarto mês. Os cinco pacientes restantes que não conseguiram melhora com a modificação do programa foram submetidos a uma nova artroscopia com ressecção de "Cyclops". Todos apresentaram melhora após o procedimento, com a realização de extensão completa dos seus joelhos já no período pós-operatório imediato. Os três casos de ruptura do enxerto ocorreram por um novo trauma relatado pelos próprios pacientes no 7º, 9º e no 16º mês de pós-operatório. Em nenhum deles havia sido observado afrouxamento do enxerto durante os exames específicos realizados nos retornos pré-estabelecidos anteriores ao trauma. Todos foram submetidos a uma nova reconstrução com sucesso.

Observamos que com o desenvolvimento do programa há uma diminuição dos retornos com o ortopedista e com o fisioterapeuta, mais acentuado com o último. Este fato é mais notado no sexto mês do programa onde o paciente inicia suas atividades de treino esportivo e mantém seu trabalho nas academias de

ginástica, retornando mais com o ortopedista nas visitas pré-estabelecidas (Gráfico 1). Entretanto, apesar da diminuição das visitas, existe um índice de adesão superior a 50% com 12 meses de pós operatório, o que mostra a viabilidade do método e o compromisso do paciente com seu tratamento. Outro fator que consideramos importante para a diminuição das visitas é que com o retorno gradativo às suas atividades diárias e esportivas, o paciente estabelece uma nova situação de estabilidade articular, diminuindo os sintomas e restabelecendo a confiança na função do joelho operado.

**Vantagens do Método**

1- Motivação dos pacientes: a maior parte dos exercícios é feito nas academias de ginástica que são mais agradáveis e estimulantes do que as clínicas de fisioterapia.

2- Menor custo para o paciente: as orientações são mais acessíveis economicamente.

3- Controle evolutivo preciso pelo Ortopedista, através de visitas programadas.

4- Desenvolvimento de conscientização e responsabilidade pelo paciente em relação à recuperação funcional completa do joelho.

5- Cria o hábito de praticar exercícios regularmente.

## CONCLUSÃO

O Programa de Reabilitação Domiciliar utilizado na cirurgia de reconstrução do LCA é eficiente, prático, de fácil aplicação e de baixo custo. Sua utilização, contudo, requer um bom relacionamento com o fisioterapeuta para que as avaliações e as orientações sejam seguras e eficientes para o paciente.

## BIBLIOGRAFIA

1.Mello WAJr, Marchetto A, Prado AMA: Reabilitação Funcional do Joelho nas Reconstruções Ligamentares – Programa Assistido. Rev Clin Ortop Vol. 1/3: 695 – 699, 2000.

2.Fleming BC, Beynnon BD, Renstron PA, Peura GD, Nichols CE, Johnson RJ: The Strain Behavior of the Anterior Cruciate Ligament During Bicycling. Am J Sports Med 26: 109-118, 1998.

3. Paulos L, Noyes FR, Grood E, Butler DL: Knee rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction and repair. Am J Sports Med 9: 140-149, 1981.

4. Shelbourne KD, Davis TJ: Evaluation of Knee Stability Before and After Participation in a Functional Sports Agility Program During Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Am J Sports Med 27: 156-161, 1999.

5. Arnozky SP, Tarvin GB, Marshall JL: Anterior cruciate ligament replacement using patellar tendon: an evaluation of graft revascularization in the dog. J Bone Joint Surg 64A: 217-224, 1982.

6. Clancy WG, Narechania RG, Rosemberg TD, et al: Anterior an posterior cruciate ligament reconstruction in rhesus monkeys. J Bone Joint Surg 63A: 1270-1284, 1981.

7. Noyes FR, Mangione RE, Barber B.S: The early treatment of motion complications after reconstruction of the anterior cruciate ligament. Clinical Orthopaedics and Related Research – number 277 – april 1992.

8. Shelbourne KD, Nitz P: Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med 18: 292-299,1990.

9. Shelbourne KD, Gray T: Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Autogenous Patellar Tendon Graft Followed by Accelerated Rehabilitation – A Two to Nine Year Followup. Am J Sports Med 25: 786-795, 1997.

10. Fischer DA, Tewes DP, Boyd JL, Smith JP, Quick DC: Home Based Rehabilitation for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Clin Orthop 347: 194-199, 1998.

11. DeCarlo MS, Shelbourne KD, McCarroll JR, Retig AC: Traditional versus accelerated rehabilitation following ACL reconstruction: A one year follow-up. J Orthop Sports Phys Ther 15: 309-316, 1992.

12. Gali JC, Camanho GL: A reabilitação acelerada após reconstrução do ligamento cruzado anterior com enxerto de tendão patelar é segura ?: Rev Bras Ortop 33: 645-650, 1998.

13. Fonseca EA, Sampaio TCFVS, Souza JMG: Reabilitação do joelho pós-reconstrução do ligamento cruzado anterior com tendão patelar – Protocolo acelerado: Rev Bras Ortop 27: 241-244, 1992.

14. Jokl P, Stull PA, Lynch JK, Vaughan V: Independent home versus supervised rehabilitation following arthroscopic knee surgery: A prospective randomized trial: Arthroscopy 5: 298-305, 1989.

15. Beard DJ, Dodd CAF: Home or Supervised Rehabilitation Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Controlled Trial: J Orthop Sports Phys Ther 27: 134-143, 1998.

16. Schenck RC, Blaschak MJ, Lance ED, Turturro TC, Holmes CF: A Prospective Outcome Study of Rehabilitation Programs and Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Arthroscopy 13: 285-290, 1997