

Relato de caso

Fisioterapia em lesão de ligamento cruzado anterior com ênfase no tratamento pós-operatório

Physical therapy on anterior cruciate ligament with emphasis in the post-operative treatment

Karize Tanita Martins de Souza, Ft.*, Ricardo Alexandre Tribioli, M.Sc.**

.....
*Clínica L'Equilibre e Pós-graduanda em Fisioterapia Traumato-Ortopédica pelo CEAFF/Cuiabá,

**Coordenador do Curso de Fisioterapia da UNIC/SINOP

Resumo

O ligamento cruzado anterior (LCA) é frequentemente lesado, podendo ser tratado cirurgicamente em situações como na prática esportiva ou quando há permanência do quadro algico e situações de instabilidade. Há vários protocolos dispostos em diversos estudos, no entanto nenhum é considerado ideal. Houve grande avanço no setor da reabilitação permitindo que o indivíduo possa retornar de forma segura o mais rápido possível ao esporte ou suas atividades de vida diária (AVD). O objetivo deste estudo é analisar resultados terapêuticos através de técnicas e recursos fisioterapêuticos na recuperação de pós-operatório (PO) em lesão de LCA. Foi realizado um estudo de caso de um paciente com lesão de LCA e submetido à cirurgia. Ao final desse período houve melhora da força muscular, amplitude de movimento (ADM), redução da dor e edema, aumento da massa muscular, retorno ao trabalho e AVD. Foi concluído que a fisioterapia é extremamente eficaz no PO de lesão de LCA.

Palavras-chave: ligamento cruzado anterior, pós-operatório, reabilitação.

Abstract

The anterior cruciate ligament (ACL) is frequently injured; therefore, it can be surgically treated in situations as in sports activities or when there is a permanency of the algic state in instable situations. Although there are several protocols available in a great deal of studies, none of them should be regarded as good ones. There has been crucial advancement in the rehabilitation sector where the patient might resume his sports activities safely and as soon as possible, or to his daily life activities (DLA). This study aimed to study the therapeutic outcomes through techniques and physical therapy resources in the post-operation recovery (PO) in ACL injuries. A study of case has been carried out in an ACL patient who underwent a surgery. At the end of such period, there was an improvement in the muscular strength, movement (MDA), decreasing of the pain and edema, muscular toning, return to his working life and DLA. We came to the conclusion that physical therapy is extremely effective in the ACL injury PO.

Key-words: anterior cruciate ligament, post-operation, rehabilitation.

Recebido em 12 de fevereiro de 2010; aceito em 3 de janeiro de 2011.

Endereço para correspondência: Karize Tanita Martins de Souza, Rua das Primaveraes, 2868, Bairro Residencial Setor Sul, 78550-021 Sinop MT, Tel: (66) 9606-6889, E-mail: karizetms@hotmail.com

Introdução

O joelho é uma articulação intermediária do membro inferior, mas desprovido de boa estabilidade do ponto de vista ósseo, portanto o sistema ligamentar e os músculos são os principais responsáveis por sua estabilização [1].

O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) localiza-se central e anteriormente na cápsula articular, porém fora da cavidade sinovial; é um ligamento composto por dois feixes, um ântero-medial e um póstero-lateral [2]. A função primária do LCA é conter a translação anterior da tibia em relação ao fêmur, em atividades de cadeia aberta e, talvez mais importante, restringir a translação posterior do fêmur quando a tibia é fixa, ou seja, atividade da cadeia cinética fechada [3].

Na maior parte das entorses de joelho, uma das estruturas mais comprometidas é o ligamento cruzado anterior, isso por ele ser menos forte que o ligamento cruzado posterior (LCP). O mecanismo de lesão está geralmente associado com uma desaceleração ou uma mudança de direção associada a um giro, com a extremidade fixa [3,4].

O aumento de indivíduos participantes de atividades esportivas tem determinado um aumento significativo de lesões no joelho, sendo a lesão de LCA a causa mais frequente de incapacidade relacionada à atividade esportiva. No Brasil, o futebol é considerado a atividade que mais causa lesões neste tipo de ligamento. A bilateralidade também é um caso comum, sendo que sua incidência varia de 2 a 4% [1,5,6].

O mecanismo direto mais comum é uma força aplicada à região lateral da articulação resultando uma força em valgo. Neste caso, a lesão poderá ocorrer no LCA, ligamento colateral medial, assim como no menisco medial. O mecanismo de lesão está geralmente associado com uma desaceleração ou uma mudança de direção, rotação e saltos [3-5,7,8].

O LCA é o ligamento do joelho mais comumente reconstruído e, uma vez lesado, irá ser alterado o deslizamento e rolamento femoral e tibial [3,9]. O objetivo da reconstrução é estabilizar o joelho e fornecer condições para que ocorra uma completa recuperação do ponto de vista funcional [1]. Para a reconstrução, geralmente são utilizados dois métodos, um utilizando os tendões dos músculos grácil e semitendíneo e outro o terço central do ligamento patelar e suas inserções ósseas, sendo o último mais comum [1].

No sentido da reabilitação alguns autores observaram um pós-operatório menos doloroso e com menor incidência de dor pré-patelar ou tendinite utilizando os tendões dos músculos isquiotibiais [1].

O objetivo deste estudo foi analisar os resultados terapêuticos através de técnicas e recursos fisioterapêuticos na recuperação de pós-operatório em lesão de LCA.

Material e métodos

A amostra constou de um paciente (R. C. P.), do sexo masculino, técnico em contabilidade, 40 anos de idade, pra-

ticante de futebol esporadicamente e que apresentava ruptura de LCA no joelho esquerdo com ruptura de meniscos lateral e medial e osteoartrose do joelho esquerdo no compartimento tibiofemoral, sendo grau IV no côndilo femoral lateral e Grau II/III no platô tibial lateral.

O paciente concordou em participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sobre a publicação do presente trabalho.

O paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico, no dia 20/04/09, através do enxerto do tendão dos isquiotibiais por um médico ortopedista.

Critérios de inclusão

- Indivíduo com reconstrução de ligamento cruzado anterior, independente de raça, sexo, cor, nacionalidade ou joelho acometido;
- Idade entre 20 e 45 anos.

Critérios de exclusão

- Indivíduo com idade maior de 45 anos;
- Ter feito uma cirurgia anterior de reconstrução de ligamento no mesmo joelho;
- Paciente que não concorde com a participação neste estudo.

A reabilitação foi realizada por um período de 2 (dois) meses no Centro de Reabilitação Dom Aquino, localizado à Avenida das Palmeiras 1825, Setor Comercial, na cidade de Sinop, Estado de Mato Grosso, onde são realizados os estágios dos acadêmicos do último ano de fisioterapia da UNIC – Universidade de Cuiabá, Campus Sinop.

Foram realizadas 3 avaliações: a primeira foi realizada no primeiro dia de fisioterapia (28/04/09), estando o paciente no 8º dia de pós-operatório; a segunda avaliação (29/05/09), no final do primeiro mês de reabilitação e a 3ª avaliação (30/06/09) no final dos dois meses de fisioterapia.

Em cada avaliação foram coletados dados de goniometria da flexão da articulação do joelho; quadro algico, verificado através da escala analógica visual da dor, sendo que o paciente graduava sua dor numa escala numérica de 1 a 10; perimetria da coxa, realizada a partir da Tuberosidade Anterior da Tíbia (TAT), com marcações a 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm e 25 cm acima desse ponto e as medidas foram realizadas abaixo da linha demarcatória; edema através da técnica de 8, descrita por Wilk, Harrelson e Andrews [10], passando a fita métrica pelos maléolos, indo para a região plantar do pé, até chegar a região dorsal do pé, formando um 8 e por último grau de força muscular de acordo com Kendall para os músculos quadríceps, bíceps femoral, adutores, glúteo médio, glúteo máximo, semitendinoso/semimembranoso e iliopsoas.

Nas primeiras três semanas foram realizadas 5 sessões semanais com 50 minutos cada e a partir de então as sessões

passaram a ser realizadas 3 vezes por semana devido à disponibilidade do paciente.

Durante esses dois meses foram utilizados os protocolos de Kisner e Colby [8] e Wilk, Harrelson e Andrews [10], os quais estão de acordo com os objetivos que se pretende alcançar em um programa de tratamento para pacientes no pós-operatório de reconstrução de lesão de LCA.

Os materiais utilizados foram bolsa gel da marca Mercur, aparelho de corrente russa da marca Bioset, aparelho laser da marca Bioset, fita adesiva, estepe, goniômetro, fita métrica, bicicleta ergométrica, caneleiras de 0,5 kg, 1 kg, 2 kg e 3 kg e faixa elástica de cor cinza.

Relato de caso

Na primeira semana de reabilitação o objetivo primário foi o ganho de amplitude de movimento. Portanto, foram realizados alongamentos com ênfase do quadríceps, bem como ADM passiva de flexão de joelho, com três séries de 20 movimentos. Para ganho de ADM também foram realizados exercícios ativos assistidos de flexão de joelho/quadril, com o paciente em decúbito dorsal e com apoio dos calcanhares na maca. A mobilização patelar nas direções látero-lateral e crânio caudal e o alongamento de isquiotibiais também foram incluídos, além de contração de quadríceps com 2 séries de 10 vezes de 4 s de contração para 8 s de repouso.

Na segunda semana de fisioterapia, foram introduzidos movimentos de extensão do joelho operado com auxílio da perna contralateral, o paciente sentado, e movimentos de flexão, abdução e extensão de quadril, o primeiro estando o paciente em decúbito dorsal, o segundo em decúbito lateral direito e o último em decúbito ventral. O paciente realizou ainda bicicleta ergométrica.

Os movimentos ativos da articulação do quadril foram realizados sem maiores dificuldades, somente no movimento de adução o paciente referia dor leve e suportável na região medial do joelho.

No final do primeiro mês, o paciente já realizava os movimentos de abdução e flexão de quadril com 1 kg. Além disso, começou a realizar exercícios de estimulação dinâmica com a corrente russa. Os eletrodos eram posicionados no ponto motor dos músculos do quadríceps com o paciente sobre um colchonete durante 10 minutos com um tempo *on* 6 s tempo *off* 12 e com I máxima suportada. Foi solicitado que no tempo *on* (contração) realizasse agachamento, sendo que, durante o agachamento, o joelho não deveria ultrapassar o 2º artelho, a fim de não sobrecarregar as articulações dos joelhos. Também foi realizada estimulação dinâmica com o paciente agachado sobre a tábua de propriocepção.

Figura 1 - Paciente realizando estimulação dinâmica tempo off



Figura 2 - Paciente realizando estimulação dinâmica tempo on



O ortopedista que acompanhava o caso liberou o paciente do uso da órtese e, no dia 19 de maio, as muletas foram retiradas (um mês após a cirurgia).

No segundo mês, foi dada ênfase ao fortalecimento muscular, com carga progressiva nos movimentos de flexão, extensão, abdução e adução de quadril; flexão e extensão de joelho e flexão plantar. No final do segundo mês, o paciente realizava os movimentos de flexão, extensão, abdução de quadril com 6 kg e os de flexão de joelho e adução de quadril com 5 kg. A flexão de joelho foi realizada na posição bípede para ter auxílio da resistência da força da gravidade. O fortalecimento de extensores de joelho foi realizado com auxílio da corrente russa junto ao movimento ativo resistido. Os alongamentos continuaram.

Foram realizados treino de marcha. Para isso foi construído um percurso no local de reabilitação do paciente com fita adesiva no chão, com uma linha reta e com várias linhas transversais para simular obstáculos. Para o desenvolvimento dessa atividade era solicitado ao paciente que caminhasse normalmente sobre essa linha e sem sair dela, andava para frente, de costas e lateralmente, o terapeuta ficava corrigindo a postura, os movimentos do joelho, quadril e tornozelos. Na

marcha com obstáculo solicitou-se que o paciente fletisse o joelho/quadril operado para passar o obstáculo.

Os exercícios de propriocepção foram realizados a partir do 1º mês, com o paciente andando em linha reta contando os passos, ou seja, um na frente do outro, primeiro no chão sobre a linha criada para o treino de marcha, depois os mesmos exercícios sobre o colchonete e sobre este realizava também marcha em zigue-zague andando lateralmente, voltava de costas, andava em círculos contando os passos, ora ia de frente, ora ia de costas e também de lado, tábua de propriocepção e balancinho.

Para os exercícios de treino na escada, solicitou-se ao paciente que primeiro colocasse a perna direita para subir e depois a perna acometida (E) para descer os degraus.

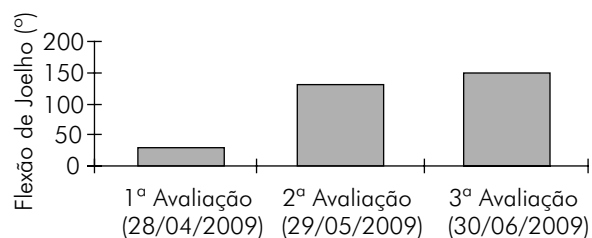
A o final do processo de reabilitação o paciente foi encaminhado para uma academia.

Resultados

Amplitude de movimento

Observou-se ganho de ADM de 120° (30° - inicial e 150° - final) nesses dois meses de fisioterapia (Gráfico 1). Na primeira semana de fisioterapia, o paciente conseguiu 70° de flexão de joelho, sendo que o paciente chegou no 8º dia de PO e no final da 2ª semana, ou seja, no 19º dia de PO, o paciente estava com 90° de flexão de joelho. No final do primeiro mês, a amplitude já estava em 130° de flexão, inclusive superior ao recomendado pelos protocolos utilizados (0-125°).

Gráfico 1 - Goniometria.



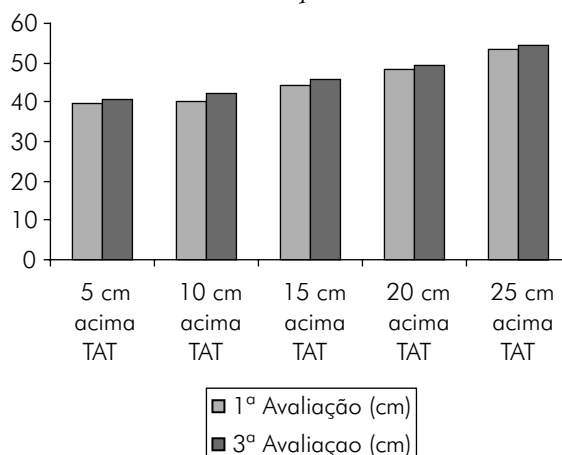
Perimetria

A perimetria foi realizada a partir da Tuberosidade Anterior da Tíbia (TAT), com marcações realizadas a 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm e 25 cm acima desse ponto, sendo as medidas realizadas abaixo da linha demarcatória, e, os resultados da coxa esquerda na primeira avaliação foram respectivamente 39,5cm, 40 cm, 44 cm, 48,5 cm e 53,5 cm. E na coxa direita: 40 cm, 44 cm, 47,5 cm, 54 cm e 57,5 cm.

Os resultados obtidos da perimetria, após a segunda avaliação, foram 40,5 cm, 42 cm, 46 cm, 49,5 cm e 54,5 cm na coxa esquerda. Ao final do segundo mês, encontrava-se com 40,5 cm, 43 cm, 47 cm, 52 cm e 55 cm, tendo os mesmos pontos avaliados.

Quanto ao ganho de massa muscular, esta ficou dentro das expectativas deste estudo, estando quase com a mesma comparada ao membro contralateral (Gráfico 2).

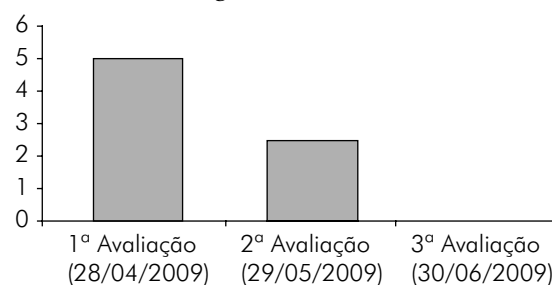
Gráfico 2 - Perimetria de coxa esquerda.



Quadro algico

Para mensurar o quadro algico foi utilizada a Escala Analógica Visual da dor. Na primeira avaliação realizada, o paciente graduou sua dor em 5,0, lembrando que o paciente estava fazendo uso de Cefalexina e Nimesulida. No final do primeiro mês, observou-se que o paciente não referia dor alguma e continuou assim no final do 2º mês.

Gráfico 3 - Escala Analógica Visual da Dor.

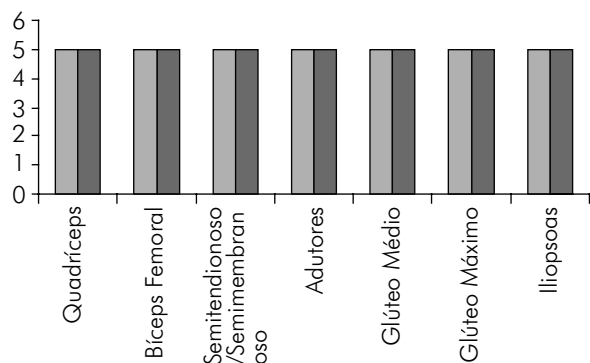


Força muscular

No início da fisioterapia o paciente apresentava grau de força muscular 3 (avaliado conforme Kendall) em todos os músculos avaliados: quadríceps, bíceps femoral, semitendinoso, adutores, glúteo médio, glúteo máximo e iliopsoas.

Na 2ª avaliação realizada no final do primeiro mês de fisioterapia, o paciente apresentou melhora da força sendo que os músculos quadríceps, glúteo médio e iliopsoas já apresentavam grau de força muscular 5 e o restante (bíceps femoral, semitendinoso, adutores, glúteo máximo) apresentaram grau 4.

Na última avaliação realizada, no final do 2º mês, o paciente apresentou grau 5 de força muscular para todos os músculos avaliados.

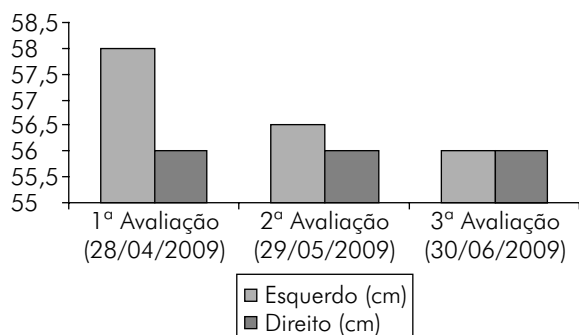
Gráfico 4 - Grau de Força Muscular – 3ª avaliação.

Edema

Os resultados na primeira avaliação para perímetria de tornozelo, utilizando a técnica do 8, mostraram que o tornozelo esquerdo estava com 58 cm e o direito com 56 cm.

Na segunda avaliação, o tornozelo esquerdo apresentava-se com 56,5 cm e o direito com o mesmo valor da primeira avaliação.

Na terceira avaliação, realizada no final do 2º mês de fisioterapia, os dois tornozelos apresentaram resultados com igualdade bilateral estando ambos com 56 cm.

Gráfico 5 - Perimetria de tornozelo.

Discussão

A reconstrução do LCA é um procedimento comum após a lesão deste importante estabilizador do joelho. Portanto este estudo buscou analisar os resultados em uma reabilitação pós-operatória de lesão de ligamento cruzado anterior.

A fisioterapia é de extrema importância, pois através dela prevenimos fibrose que leva a rigidez articular, devido ao processo cicatricial, além da melhora da força muscular que é necessário para que se tenha um reequilíbrio da articulação tibiofemoral. Não existe um protocolo de reabilitação considerado ideal, o que existe são parâmetros que devem ser seguidos para que o profissional tenha base para evoluir com a reabilitação, tratando o paciente pós-operado de uma lesão de LCA de forma rápida e segura, já que a literatura defende protocolos cada vez mais acelerados.

Neste estudo foi possível verificar que a lesão de LCA não vem isolada, na maioria dos casos. Fato este comprovado pelo estudo realizado por Rocha *et al.* [11], que observou em uma análise estatística uma prevalência de 67% de lesões meniscais, além da incidência de lesões condrais, é o que mostra também Januário e Júnior [1] relatando que a lesão de menisco é um achado comum nas histórias de rupturas de ligamento cruzado anterior.

O presente trabalho mostrou que o paciente apresentava edema, estando de acordo com o que foi encontrado no trabalho de Januário e Júnior [1] em que mostra que o edema é uma das complicações encontradas no pós-operatório de LCA.

Inicialmente a fisioterapia foi focada no ganho de amplitude de movimento e Araújo Merlo e Moreira [2] relatam que a primeira preocupação do fisioterapeuta na reabilitação do joelho lesionado deve ser a recuperação da amplitude de movimento.

Em relação à força muscular, o paciente conseguiu grau 5 em todos os músculos avaliados, mostrando eficácia especialmente da estimulação dinâmica com a corrente russa, ao contrário do estudo realizado por Macedo *et al.* [12], com 18 indivíduos, o qual sugere que a corrente russa não contribui para o fortalecimento muscular do quadríceps. Isso pode ter ocorrido porque diferentemente desse estudo não foi utilizado a contração ativa por parte do paciente assim como resistência com caneleira ou exercícios em Cadeia Cinética Fechada.

Este estudo mostrou que houve melhora da força e massa muscular em 2 meses de fisioterapia, o que não ocorreu no estudo de Januário e Junior [1], os quais avaliaram 10 pacientes em processo de reabilitação entre 02 a 10 meses e destes 90% foi verificada diminuição do trofismo muscular e 100% grau 4 de quadríceps no lado operado.

O paciente realizou exercícios de fortalecimento tanto em cadeia cinética aberta quanto fechada e Tótola [9] relata que os exercícios em cadeia cinética fechada são mais funcionais, pois resultam de contrações concêntricas e excêntricas que ocorrem simultaneamente nas extremidades opostas do mesmo músculo.

A crioterapia se mostrou bastante eficaz tanto para redução do edema, como no controle da dor ou mesmo para auxiliar a cinesioterapia, especialmente quando foi utilizada junto ao alongamento de quadríceps, onde o paciente referia um maior conforto na realização deste. Isso permitiu verificar os efeitos da crioterapia propostos por Agne [13], comprovando o estudo realizado por Alves *et al.* [14]. A crioterapia deve ser usada por sua ação analgésica, efeito vasoconstritor, diminuindo o aporte de sangue e proteínas no local da lesão [13].

Atualmente houve acordo entre os protocolos utilizados em que diziam que o tempo de reabilitação para um PO de lesão de LCA é de seis meses e nesse período o atleta já pode retornar a suas atividades esportivas, se for o caso. Isto confronta com Plapler [15] que, há exatamente 19 anos,

dizia que a reabilitação de lesão de LCA duraria 9 meses. Nota-se, portanto, grande avanço nos estudos realizados com essa classe nos últimos 20 anos fazendo com que o paciente retorne o mais breve possível para suas atividades sejam elas esportivas ou não.

Nos protocolos utilizados, a fisioterapia se inicia imediatamente com alongamentos, mobilização passiva das articulações tibiofemoral e femoropatelar, e contrações de quadríceps. No protocolo de Palpler [15] a articulação era imobilizada por um período de quatro dias com gesso. Hoje em dia, sabendo-se dos resultados danosos da imobilização, tem-se optado pela mobilização o mais precoce possível.

Conclusão

A realização deste trabalho permitiu constatar por meio de leituras e observações que a fisioterapia é extremamente eficaz no pós-operatório de lesão de LCA.

Este estudo possibilitou ainda avaliar algumas técnicas fisioterápicas comentadas amplamente na literatura e que na prática se mostrou extremamente eficaz.

Os objetivos proposto nos protocolos de reabilitação pós-operatório de lesão foram atingidos, além disso, foi verificado o aumento de amplitude articular, força e hipertrofia muscular, assim como diminuição da dor e edema e o retorno do paciente a suas atividades de vida diária normal em um período extremamente curto, ou seja, 2 meses de reabilitação aproximadamente.

Referências

1. Januário M, Júnior EAB. Complicações pós cirúrgicas da reconstrução de ligamento cruzado anterior. *Fisioter Bras* 2003;4(6):402-7.
2. Araújo ADS, Merlo JRC, Moreira C. Reeducação neuromuscular e proprioceptiva em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Fisioter Bras* 2003;4(3):217-21.
3. Gulick DT, Yoder HN. Anterior cruciate ligament reconstruction: clinical outcomes of patella tendon and hamstring tendon grafts. *J Sports Sci Med* 2002;1(1):63-71.
4. Francisco EB, Junior SAG. Avaliação experimental subjetiva da propriocepção em indivíduos pós-lesão de ligamento cruzado anterior submetidos ou não a procedimento de reconstrução ligamentar. *Fisioter Bras* 2002;3(1):25-9.
5. Mansur SS, Parcias SR. Proposta de avaliação proprioceptiva no pós-operatório de ligamento cruzado anterior. *Fisioter Bras* 2004;5(5):391-4.
6. Rosa SMGM, Neto PFAC, Lima GEG, Pinto KNZ, Cohen M, Pimentel ER. Glycosaminoglycan loss from cartilage after anterior cruciate ligament rupture: influence of time since rupture and chondral injury. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(1):64-9.
7. Albuquerque RFM, Sasaki SU, Amatuzzi MM, Angelini FJ. Anterior cruciate ligament reconstruction with double bundle versus single bundle: experimental study. *Clinics* 2007;62(3):335-44.
8. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: Fundamentos e técnicas. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2005.
9. Tótola CR. Adaptações biomecânicas na marcha após reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Fisioter Bras* 2003;4(4):271-5.
10. Wilk K, Harrelson GL, Andrews JR. Reabilitação física do atleta. 3ª ed. São Paulo: Elsevier; 2005.
11. Rocha IDR, Moraes TMS, Rezende MUR, Pécora JR. Avaliação da evolução de lesões associadas à lesão do ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Bras* 2007;15(2):61-4.
12. Macedo ANB, Buck GR, Cavalli LMM. Análise comparativa da eletroterapia de média e baixa frequência no fortalecimento muscular do quadríceps em homens e mulheres sedentárias através da dinamometria isocinética. *Fisioter Bras* 2008;9(5):322-25.
13. Agne JE. Eletrotermoterapia: Teoria e Prática. Rio Grande do Sul: Orium; 2005.
14. Alves DCC, Santana MAS, Costa MM, Assunção NV, Chaves MEA, Araújo AR. Critérios para eficácia clínica da crioterapia: implicações para o tratamento de traumas agudos. *Fisioter Bras* 2008;5(9):357-63.
15. Plapler PG. Reabilitação do joelho. *Acta Ortop Bras* 1995;3(4):1-5.