

AVALIAÇÃO POR MEIO DA ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE DOS EFEITOS DA CORRENTE RUSSA NO PACIENTE PÓS OPERATÓRIO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

ESTUDO DE CASO

Jose Bassan Franco - Faculdade Anhanguera de Bauru

Daniel Elias Dos Santos Sardinha - Faculdade Anhanguera de Bauru

Guilherme Chacon Dias - Faculdade Anhanguera de Bauru

Giovanna Benjamin Togashi - Faculdade Anhanguera de Bauru

RESUMO: Objetivo: Comparar a eficácia da corrente russa aplicada junto ao protocolo de tratamento fisioterapêutico no pós cirúrgico do ligamento cruzado anterior para melhor evolução no desempenho motor, funcional e fisiológico dos músculos reto femoral, vasto lateral e vasto medial oblíquo. Método: Foram selecionados dois indivíduo, estes foram submetidos a avaliação física e eletromiográfica antes do tratamento fisioterapêutico e a cada 30 dias, sendo utilizado o protocolo fisioterapêutico conforme estipulado por Coheen e Abdala (2005). Resultados: Foi obtido um aumento na ativação dos músculos reto femoral e vasto medial de 13,53% no pós operatório imediato para 30 dias no indivíduo que utilizou a corrente russa em seu protocolo de tratamento. Considerações finais: A corrente russa demonstrou ser eficaz no período do primeiro mês na ativação dos musculos reto femoral e vasto medial.

PALAVRAS-CHAVE:

Ligamento Cruzado Anterior, Corrente Russa, Eletromiografia

KEYWORDS:

Anterior Cruciate Ligament, Russian current, Electromyography

ABSTRACT: To compare the effectiveness of Russian current applied by the protocol physiotherapeutic treatment in post surgical of anterior cruciate ligament to better evolution in motor performance, have been used functional and physiological of the rectus femoris, vastus lateralis and vastus medialis oblique. Methods: Have been selected two individuals, they were subjected to physical and electromyographic evaluation before treatment and every 30 days, the physiotherapy, have been used physical therapy protocol as stipulated by Coheen and Abdala (2005). Results: Was obtained an increase in the activation of the rectus femoris and vastus medialis of 13.53% in the immediate postoperative period for 30 days in the individual who used the Russian current in their treatment protocol. Final considerations: The current Russian shown to be effective in the period of the first month in the activation of the muscles rectus femoris and vastus medialis.

Informe Técnico

Recebido em: 18/12/2012

Avaliado em: 01/02/2013

Publicado em: 09/06/2014

Publicação

Anhanguera Educacional Ltda.

Coordenação

Instituto de Pesquisas Aplicadas e Desenvolvimento Educacional - IPADE

Correspondência

Sistema Anhanguera de Revistas Eletrônicas - SARE
rc.ipade@anhanguera.com

1. 1. INTRODUÇÃO

O joelho é uma articulação sinovial, do tipo gínglimo, possuindo pouco tecido de sustentação externa e possui duas articulações a patelofemoral e tibiofemoral tendo a função protetora e estabilizadora (ELLENBECKER, 2002; MONNERAT et al., 2010).

A superfície de contato da patela, tibia e fêmur estão alinhadas pela cartilagem articular, sendo sustentado todo o peso e amortecimento de impacto, por meio da articulação tibiofemoral e meniscos, porém sua estabilização primaria é favorecida pelos ligamentos: colateral medial, colateral lateral, cruzado anterior (LCA) e cruzado posterior. Os estabilizadores secundários são os músculos: vasto lateral, reto femoral e vasto medial oblíquo. (MOSES et al., 2006; PETERSON; RENSTRÖN, 2002).

O LCA em sua estrutura predispõe a suportar maiores tensões linear, tem sua origem femoral na porção póstero-lateral do intercôndilo e sua inserção tibial, anterior á espinha da tibia, tendo como principal função evitar a anteriorização da tibia, mas participa também como estabilizador das rotações do joelho, apesar do LCA ser intra-articular ele é extra sinovial e recebe sua nomenclatura de acordo com sua inserção tibial e por se cruzar no centro do joelho (CASTRO et al., 2003).

A incidência das lesões do LCA é com maior predominância em indivíduos atletas, sendo eles: atividade esportiva, 0,30/1.000 habitantes, jogadores de futebol americano 42/1.000 por ano; e em esquiadores 1,2/1.000 por ano. No Brasil a incidência é desconhecida, pois ainda não existem dados epidemiológicos da lesão de LCA (COHEN et al., 1997; NUNES et al., 2003; ROCHA et al., 2007; STEWIEN et al., 2008).

Uma das formas de tratamento para essas lesões de LCA são as cirurgias invasivas, tais técnicas cirúrgicas devem seguir os princípios anatômicos e sempre permitir movimentação precoce dessa articulação. A grande parte das cirurgias usa-se tecidos do corpo do próprio paciente, ou do tendão patelar ou dos tendões semitendinoso e grácil, sendo que neste ultimo obtêm resultados funcionais bastantes satisfatórios, demonstram serem menos lesivos, porém podendo ter complicações tais como: diminuição efetiva na força, dor anterior no joelho, laxidão do tendão e fraqueza de quadríceps, podendo ser mensurado essa função muscular através do eletromiógrafo de superfície (BRAMBILA, 2007; COHEN; FERRETTI; AMARO, 2007; PACCOLA et al., 2000).

A eletromiografia utiliza eletrodos de superfície que é um transdutor, um dispositivo capaz de converter uma forma de energia em outra. Sendo utilizada para testar a velocidade de condução nervosa e para estudos cinesiográficos. Esses eletrodos de superfície são adequados para monitorar grandes músculos superficiais ou grupos musculares, detectando e registrando o potencial de ação no fenômeno eletromecânico. É de extrema importância a utilização de protocolos padronizados para mantermos a fidedignidade do sinal elétrico muscular, mantendo sempre a padronização de posturas, localização dos eletrodos, sequência

de movimentos, comando verbais, ausência de alterações de Ph gerado por cansaço e fadiga muscular e ausência de interferências elétricas ou magnéticas que possam interferir no local da avaliação (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2004).

O protocolo de reabilitação fisioterapêutico estipulado por Cohen e Abdalla (2005) visa minimizar os efeitos adversos da imobilização, sem sobrecarregar os tecidos em sua fase de cicatrização (COHEN; ABDALLA, 2005).

A corrente russa é uma estimulação de média frequência e que através de pequenos pulsos tem uma razoável facilidade de passar pela pele e é efetiva na estimulação de nervos motores. A corrente russa pode fazer em sua estimulação elétrica com que quase todas as unidades motoras de um músculo se contraíam de forma sincronizada, algo que não se obtém na contração voluntária, isso permite uma maior contração muscular e ocasiona uma maior hipertrofia neste músculo (COHEN; ABDALLA, 2005; LOW; REED, 2001).

Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia da corrente russa aplicada junto ao protocolo de tratamento fisioterapêutico no pós cirúrgico do LCA para melhor evolução no desempenho motor, funcional e fisiológico dos músculos reto femoral, vasto lateral e vasto medial oblíquo.

2. METODOLOGIA

O estudo foi iniciado após a aprovação do comitê de ética e pesquisa via plataforma Brasil por meio do parecer numero 46233.

Os participantes foram informados e instruídos sobre os procedimentos, e conscientizados dos objetivos da pesquisa e após assinarem o Termo de Consentimento Livre e esclarecido de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde foi iniciado o projeto.

O projeto foi realizado na Clínica Reability – Centro de Reabilitação Esportiva e Fisioterápica, e os participantes foram selecionados após confirmação da lesão por meio de ressonância magnética e com a liberação médica no pós cirúrgico para início do tratamento fisioterapêutico. Foram selecionados 2 participantes do sexo masculino, sedentários, que realizaram cirurgia de reconstrução do LCA utilizando como enxerto o tendão dos “músculos semitendinoso e grácil” no membro dominante. Tendo idade entre 19 e 41 anos, sendo encaminhados para fisioterapia após 02 (dois) dias de cirurgia. Foram selecionados dois indivíduos, sendo que um utilizou em seu protocolo de tratamento fisioterapêutico a corrente russa, e o outro não utilizou a corrente russa em seu protocolo de tratamento fisioterapêutico.

A primeira avaliação foi realizada dois dias após a realização do procedimento cirúrgico, sendo as demais a cada 30 dias. Os pacientes foram submetidos a uma avaliação para coleta de dados pessoais, goniometria de flexão e extensão da articulação do joelho foi realizada

conforme parâmetros estipulados por Marques (2003), teste de força muscular do quadríceps femoral conforme estipulados por Kendall et al. (2007), perimetria onde foi mensurado o diâmetro da musculatura utilizando os seguintes pontos: 0, 5, 12,17 centímetros acima do bordo superior da patela e região de maior diâmetro de panturrilha, seguindo parâmetros de Camargo e Marx (2000), sendo estes procedimentos para avaliação. Após a coleta destes dados, foi feita a avaliação da eletromiografia de superfície.

Para a realização da avaliação eletromiográfica foi necessário realizar a tricotomia, e a raspagem da pele com lixa modelo tradicional, previamente no local a ser avaliado, em seguida será realizado a higienização com álcool 70% para que não tenha interferência na captação do sinal elétrico (MORAES et al., 2003; O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2004). A avaliação eletromiográfica foi realizada nos músculos, vasto lateral, vasto medial e reto femoral do membro submetido ao procedimento cirúrgico, sendo utilizado o aparelho da marca: EMG System do Brasil, modelo EMG 410-C, e as 06 placas autoadesivas, sendo utilizados 03 canais (CRISWELL, 2011). A captação do sinal eletromiográfico do músculo reto femoral (canal 1) foi utilizando dois eletrodos ativos colocados 2cm de distancia (espaçamento curto), paralelo as fibras musculares, músculo vasto medial (canal 2) foram utilizados 2 eletrodos com 2cm de espaçamento entre eles estando eles colocados a um ângulo obliquo de 55°, 2cm medialmente superior a borda da patela, no terço distal do vasto medial, e do músculo vasto lateral (canal 3) foram colocados dois eletrodos ativos, 2 cm de distancia sendo colocados cerca de 3 á 5 cm acima da patela, sobre um ângulo obliquo imediatamente lateral da linha média (CRISWELL, 2011).

Para a captação do sinal elétrico foi utilizado uma tornozeleira de 10 kg com uma contração isométrica mantida por um minuto, no movimento de extensão do joelho de 90° á 60°, pois esta angulação permite captar o sinal elétrico sem riscos aos pacientes no pós cirúrgico. O fio terra foi posicionado paralelo na região do punho contralateral conforme estipulado por Criswell (2011).

Após a primeira avaliação, os pacientes iniciaram a reabilitação imediatamente seguindo o protocolo estipulado por Cohen e Abdalla (2005), que tem como prioridade maximizar a reabilitação, com o objetivo primeiramente de restaurar a amplitude de movimento e aumento de resistência e força muscular.

Junto ao protocolo foi utilizada a corrente russa em um indivíduo para proporcionar uma melhor reabilitação diminuindo os efeitos deletérios do pós-cirúrgico conforme estipulado por Cohen e Abdalla, (2005).

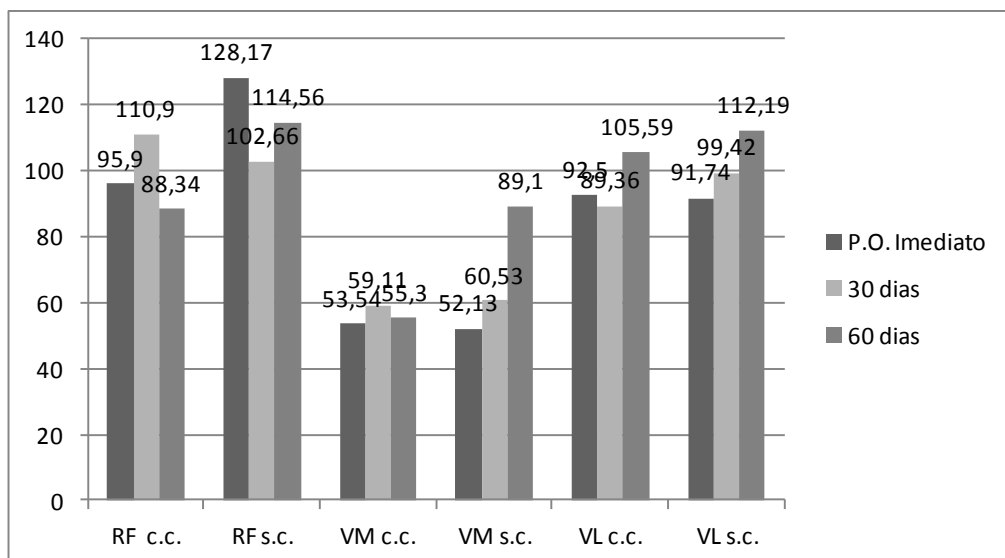
Após a coleta dos dados, os resultados foram analisados por porcentagem.

3. RESULTADOS

Nos resultados referentes à amplitude de movimento, perimetria e força muscular, não obtivemos diferenças entre os dois pacientes estudados.

A avaliação eletromiografica foi realizada em ambos os pacientes podendo observar que durante o periodo do primeiro mês no paciente que utilizou o protocolo associado a corrente russa, demonstrou ter uma melhor ativação do músculo reto femoral devido este ser um músculo biarticular e favorecendo assim a sua ativação. Devido nesta primeira fase o protocolo de tratamento enfatizar um fortalecimento isométrico de quadríceps associado com isotônico de flexores de quadril, favorecendo uma maior ativação do músculo reto femoral. Podendo ser observado no canal 1, onde o potencial de ação do músculo reto femoral no paciente que utilizou a corrente russa, obteve um aumento de 13,53% no período de pós operatório imediato a 30 dias, e posteriormente uma redução de 20,29% no período de 30 a 60 dias. Já no paciente em que não utilizou a corrente russa em seu protocolo de tratamento no musculo reto femoral do pós operatorio imediato a 30 dias houve uma redução de 19%, posteriormente tendo um aumento de 8,38% na ultima avaliação. No canal 2 o potencial de ação do músculo vasto medial que utilizou a corrente russa, obteve um aumento do pós operatorio imediato para 30 dias de 13,53%, posteriormente tendo uma redução de 20,29% na ultima avaliação; no paciente em que não utilizou a corrente russa em seu protocolo de tratamento no musculo vasto medial do pós operatorio imediato para 30 dias houve um aumento de 9,43%, posteriormente tendo um outro aumento de 32,10% na ultima avaliação.

No canal 3 o potencial de ação do músculo vasto lateral com corrente russa do pós operatório para 30 dias houve uma redução de 2,97%, e posteriormente um aumento de 15,37% na ultima avaliação; no paciente em que não utilizou a corrente russa em seu protocolo de tratamento no musculo vasto lateral do pós operatorio imediato para 30 dias houve um aumento de 6,87%, posteriormente tendo um outro aumento de 11,33% na ultima avaliação.



RF: Reto Femoral
cc: com corrente russa
RMS: Valor estatístico de magnitude (valor eficaz).
VM: Vasto Medial
sc: Sem corrente russa
VL: Vasto Lateral

Figura 1: Potencial de ação muscular (RMS) do paciente que utilizou a corrente russa em seu protocolo de tratamento e do paciente que não utilizou a corrente russa.

4. DISCUSSÃO

Os dados não foram analisados estatisticamente devido ao baixo número da amostra. A coleta de dados foi interrompida na terceira fase do protocolo de tratamento somando 12 semanas de fisioterapia.

Os resultados encontrados mostraram uma melhora imediata para o músculo reto femoral (RF) na utilização da corrente russa associada ao protocolo, pois este gerou uma ativação desta musculatura podendo ser observado pelo eletromiógrafo (Figura 1) no P.O imediato para 30 dias que foi de 13,53%, porém após esse período ocorreu uma acomodação da musculatura, o protocolo que não foi utilizada a corrente russa no pós-imediato para 30 dias teve uma redução de 19% e em seguida um aumento de 8,38%.

Augusto et al. (2008) em seu estudo demonstraram um aumento estatisticamente significativo na intensidade de ativação dos músculos estabilizadores do joelho verificado através do eletromiógrafo, justificando que a utilização da corrente russa associada com contrações isométricas aumentam o grau de recrutamento muscular das grandes unidades motoras, como um efeito facilitatório produzido pelo feedback sensorial. Justificando assim os efeitos fisiológicos da corrente russa utilizados no protocolo de tratamento.

Silva et al. (2011) analisando o potencial de ação dos músculos vasto medial e vasto lateral, com eletroestimulação pode-se observar um aumento significativo de sua atividade elétrica, mostrando que mesmo em indivíduos saudáveis, o músculo vasto lateral obteve maior ativação elétrica em comparação ao vasto medial. Este resultado comparado ao presente estudo foi inverso, onde foi obtida uma maior ativação no primeiro mês do músculo vasto medial.

Brasileiro et al. (2007), em seu estudo avaliaram o resultado de exercícios excêntricos com uso da corrente russa e apenas exercícios excêntricos isolados. No indivíduo que utilizou a corrente russa, nos músculos VM e VL tiveram maior ativação na fase inicial e intermediária da avaliação, e o músculo RF não apresentou mudanças significativas ao longo do treinamento. Já o indivíduo que não utilizou a corrente russa obteve resultados idênticos para o músculo VM e resultados parecido para os músculos VL e RF. Neste estudo a corrente russa na fase inicial teve uma melhora no potencial de ação observado pelo eletromiógrafo no músculo reto femoral contradizendo este autor.

Drechsler, Cramp e Scott (2006) fizeram uma avaliação na força muscular isométrica com uso do eletromiógrafo de superfície. O autor associa que no primeiro mês de terapia as dores desses pacientes estavam relacionadas ao inchaço do membro lesionado. No primeiro mês obteve-se uma ativação muscular constatado através do eletromiográfico, quando comparado com o membro contralateral o torque de quadríceps isométrico foi significativamente menor que do membro não lesionado. Tais informações corroboraram para o presente estudo devido a ativação precoce no primeiro mês de tratamento.

Raymond e Sachs (2010) em seu estudo avaliaram 126 pacientes que realizaram reconstrução do LCA evidenciando que é fundamental que os programas de reabilitação no pós-operatória imediato enfatizem a prevenção de contratura dos flexores e fortalecimento da musculatura de quadríceps femoral precocemente corroborando com protocolo utilizado no presente estudo onde Cohen e Abdalla (2005) visa a reabilitação precocemente sem prejudicar a cicatrização dos tecidos.

Ocarino et al. (2005) evidenciam que o eletromiógrafo é uma ferramenta importante para a análise clínica e um instrumento que fornece informações relevantes sobre a ativação da musculatura envolvida no movimento, a intensidade de sua ativação, a duração de sua atividade e a variabilidade ciclo a ciclo, o que pode ser observado na presente pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que a utilização da corrente russa associada ao protocolo de tratamento fisioterapêutico, demonstrou ser eficaz no primeiro mês de sua utilização fazendo com que ocorresse uma ativação da musculatura precocemente no reto femoral. Devido a escassez de artigos relacionados com tratamento de pós-operatório com utilização de eletromiógrafo e corrente russa, recomendamos a necessidade de mais estudos direcionados a essa área.

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, D.D.A.; VENTURA P.P.V.; NOGUEIRA, J.F.S.; BRASILEIRO, J.S. Efeito da estimulação elétrica neuromuscular seletiva na atividade eletromiográfica do músculo vasto medial oblíquo. *Rev. Bras. Cineatropom. Desempenho Hum, Rio Grande do Norte*, v.10, n.2, p.155-160, 2008.
- BRAMBILA, A.C. Escolha de enxerto patelar x semitendíneo/ grácil na reconstrução de lesão de ligamento cruzado anterior em atletas- uma revisão bibliográfica. *Anais do 5º congresso de pós-graduação, UNIMEP*, 2007.
- BRASILEIRO, J.S.; ÁVLIA, M.A.; PINTO, O.M.S.F.; SAVINI, T.F. Efeitos da estimulação elétrica sobre o torque, o trefismo e a EMG do quadríceps após reconstrução do LCA. *Natal*, 2007.
- CAMARGO, M.C.; MARX, A.G. *Reabilitação física no câncer de mama*. São Paulo: Roca, 2000. 172p.
- CASTRO, J.O.M.; PEREIRA, P.P.; MARCHETTO, A.; TELINI, A.C. Anatomia e biomecânica do ligamento cruzado anterior. *Rev. Joelho/SBCJ, Campinas*, v.3, n.1, p.9-12, jan./abr., 2003.
- COHEN, M.; ABDALLA, R.J. *Lesões nos esportes: Diagnóstico - Prevenção - Tratamento*. 1 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.936p.
- COHEN, M.; ABDALLA, R.J.; EJNISSMAN, B.; FILARDI, M.S.; AMARO, J.T. estudo comparativo no tratamento das lesões do ligamento cruzado anterior no esporte. *Rev. Bras. Ortop, São Paulo*, v.32, n. 5, p. 337-341, mai., 1997. Disponível em: <http://ucbweb2.castelobranco.br/webcaf/arquivos/13150/1265/Estudo_comparativo_no_tratamento_das_lesoes_LC.pdf>. Ac. Em data 10 Mar. 2012.
- COHEN, M.; FERRETTI, M.; AMARO, J.T. *Reconstrução do ligamento cruzado anterior: escolha do enxerto*. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de MedicinaN, Amazonas, out., 2007.
- CORTELAZO, M.J.; COHEN, M.; MESTRINER, L.A.; FILHO, M.C. *Reconstrução artroscópica*

do ligamento cruzado anterior com enxerto do tendão quadricipital: estuda das características dimensionais do tendão e da técnica cirurgica. *Rev Bras Ortop*, São Paulo, v.37, n.6, jun., 2002.

CRISWELL, E. *Cram's introduction to surface electromyography*. 2 ed. Boston: Jones and Bartlett publishers, 2011. 413p.

DRECHSLER, W.I.; CRAMP, M.C.; SCOTT, O.M. Changes in muscle strength and EMG median frequency after anterior cruciate ligament reconstruction. *Rev. Eur J Appl Physiol*, London, v.5, n.98, p. 613-623.

ELLENBECKER, T. S. *Reabilitação dos ligamentos do joelho*, São Paulo, Manole, 2002. 365p.

KENDALL, P.F.; MCCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G.; RODGERS, M.M.; ROMANI, W.A. *Músculos: Provas e funções*.5.ed. São Paulo: Manole, 2007. 528p.

KITCHEN, S. *Eletroterapia: Prática baseada em evidências* . 2 ed. Barueri SP: Manole, 2003. 347p.

LOW, J.; REED, A. *Eletroterapia Explicada: PRINCÍPIOS E PRÁTICA*. 1 ed. Barueru São Paulo: Manole, 2001. 455p.

MARQUES, A.P. *Manual de Goniometria*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003. 81p.

MOORE, L.K.; DALLEY, F.A. *Anatomia: Orientada para Clínica*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1101p.

MONNERAT, E.; JÚNIOR, P.C.N.; FONTENELES, G.; PEREIRA, J.S. Abordagem fisioterapêutica em pacientes com condromalácia patelar. *Rev. fisioterapia ser*, Rio de Janeiro, v.5, n.1, Dez./Marc., 2010.

MORAES, A.C.; BANKOFF, A.D.P.; OKANO, A.H.; SIMÕES, E.C.; RODRIGUES, C.EB. Análise Eletromiográfica do Músculo Reto Femoral Durante a Execução de Movimentos do Joelho na Mesa Extensora. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, jun., v. 11, n. 2, p. 19-23, 2003.

MOSES. k. p.; BANKS, J.C.; NAVA, P.B.; PETERSEN, D. *Atlas fotográfico de anatomia clínica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 613p.

NUNES, J.F.; CASTRO, J.O.M.; MARCHETO, A.; PEREIRA, P.P.; *Tratamento conservador das lesões de LCA*, 2003.

OCARINO, J.M.; SILVA, L.P.V.; VIRGÍNIA, D.; BRÍCIO, C.F.; FONSECA, R.S.; TEIXEIRA, S. *Eletromiografia: interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação*.Rev. Fisioter. Bras, Rio de Janeiro, v.6, n.4, p. 305-3010, jul.-ago. 2005.

O'SULLIVAN, S.; SCHMITZ, T. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. 4 ed. São Paulo: 2004. 1152p.

PACCOLA, C.A.J; JUNIOR, M.K; CUNHA, P.S.A; FOGAGNOLO, F. Reconstrução do ligamento cruzado anterior com ligamento patelar, análise comparativo do ligamento autólogo versus homólogo. *Acta Ortop Bras, Ribeirão Preto*, v.8, n.4, p. 202-208, out/ Dez, 2000.

PETERSON, L.; RENSTRÖN, P. *Lesões do esporte prevenção e tratamento*. 3 ed. Barueri: Manole, 2002. 534p.

RAYMOND A.S.; RICHARD F.G. Patellofemoral problems after anterior cruciate ligament reconstruction. *Rev. Am J Sports Med, Califórnia*, v.17, n.6, p. 760-765, Dez 1989.

ROCHA, I.D. Avaliação da evolução de lesões associadas á lesão do ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Brás*, São Paulo, v.15, n.2, p.105-108, ago./out., 2007.

SILVA, L.; FIORENTINI, M.; FERREIRA, L.A.B.; PEREIRA, W.M. Atividade eletromiografica do músculo vasto medial oblíquo após estimulação elétrica neuromuscular. *Rev. Terapia Manual Fisioterapia Manipulativa, Paraná*, v.9, n. 42, p. 119-125, 2011.

STEWIEN, E.T.M.; MELO, E.S.; PEREIRA, M.A.M.; CAMARGO, O.P.A. Lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) do joelho em população indígena do estado do Amazonas, Brasil. *Acta Ortop Bras, Amazonas*, v.16, n.4, p.204-206, jul./jan. 2008.