



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 04, pp. 35098-35102, April, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.18689.04.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

POSTOPERATIVE PHYSICAL THERAPY REHABILITATION OF PATIENTS WITH ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY - A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

¹Adriane do Nascimento Carneiro, ¹Tatiana de Fatima Mesquita Padilha, ¹Joanne Figueiredo de Oliveira, ¹Tamilyn Alencar Fontes de Freitas and ²David Barbosa de Alencar

Academic Coordination of Physiotherapy at the University Center of the North - UNINORTE, Brazil
Institute of Technology and Education Galileo of Amazon (ITEGAM), Brazil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 09th January, 2020

Received in revised form

21st February, 2020

Accepted 16th March, 2020

Published online 29th April, 2020

Key Words:

Anterior Cruciate Ligament-ACL;
Physiotherapeutic Rehabilitation; Knee.

*Corresponding author: *Adriane do Nascimento Carneiro,*

ABSTRACT

The knee joint is considered a complex structure, which provides stability and mobility, which is composed of bone, muscle and ligament structures. ACL rupture causes knee joint instability with excessive internal rotation and anterior tibial translation, especially when reaching the last degrees of extension, causing limitations in activities of daily living. This work aims to show the effectiveness of physiotherapy in the treatment of ACL injuries. The method started from a bibliographic review, through books, personal files, websites of medicine and physiotherapy available on the internet, magazines and scientific articles in the health area, aiming to illustrate and theoretically base the work. Articles were selected for the present study, in Portuguese and English. The bibliographic survey was carried out with references to publications between the years 2000 to 2017. The present study revealed the importance of Physiotherapy in the process of rehabilitation of ACL injuries. It demonstrated that most patients respond satisfactorily, and resistance levels can be noticed in a few cases.

Copyright © 2020, *Adriane do Nascimento Carneiro et al.* This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: *Adriane do Nascimento Carneiro, Tatiana de Fatima Mesquita Padilha et al.* "Postoperative physical therapy rehabilitation of patients with anterior cruciate ligament injury - a bibliographic review", *International Journal of Development Research*, 10, (04), 35098-35102.

INTRODUCTION

A articulação do joelho é considerada uma estrutura complexa, que proporciona estabilidade e mobilidade, sendo esta composta por estruturas ósseas, musculares e ligamentares. O ligamento cruzado anterior (LCA) tem sua origem na superfície pósteromedial do côndilo femoral lateral e insere-se na tibia, na região intercondilar anterior. A ruptura do LCA provoca instabilidade articular do joelho com uma excessiva rotação interna e translação anterior da tibia, principalmente quando atingir os últimos graus de extensão, causando limitações nas atividades de vida diária (ALMEIDA, 2005). Uma das estruturas mais importante e essencial para o funcionamento adequado do joelho é o ligamento cruzado anterior (LCA) o qual é responsável por impedir a translação anterior da tibia, controlar secundariamente o estresse em valgo e varo durante a extensão completa do joelho e limitar a rotação interna (LABELLA *et al.*, 2017). E para que o joelho alcance sua função aproximada do normal a reabilitação deve ter alguns objetivos: diminuir a dor, controlar a inflamação e a

cicatrização, restabelecer a amplitude de movimento (ADM) completa, prevenir a hipotrofia muscular, melhorar a força muscular, manter a função proprioceptiva e facilitar o retorno às atividades laborais e esportivas. Para se alcançar todos estes objetivos pós-operatórios existem vários protocolos. Este artigo de revisão de literatura, justifica-se pela importância de tais técnicas e visando que os dados levantados poderão beneficiar os fisioterapeutas capacitando-os a realização das técnicas, contribuindo para seus atendimentos ambulatoriais e clínicos, e tem como objetivo mostrar os benefícios da fisioterapia na reabilitação das lesões de LCA.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Joelho: O joelho é uma grande articulação sinovial que possui a junção de três ossos no interior da cápsula articular, sendo a articulação tíbio-femoral formada pelos côndilos da tibia e do fêmur, e a articulação patelo-femoral formada entre a patela e o fêmur. A articulação tíbio-femoral é a responsável pela

sustentação do peso e também amortece impactos com a ajuda dos meniscos (LIMA, 2007). A articulação do joelho envolve três ossos, o fêmur, a tíbia e a patela, onde os côndilos femorais se articulam com os da tíbia e a face patelar recebe a patela quando membro está fletido (HEBERT *et al*, 2003). O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é descrito anatomicamente como um ligamento que se insere na depressão situada adiante da eminência intercondilar da tíbia, unindo-se com a extremidade anterior do menisco lateral; dirigindo-se para trás e lateralmente, fixando-se na parte posterior da face medial do côndilo lateral do fêmur (ARAÚJO e RODRIGUES, 2006). Para Andrews *et al* (2000), o LCA é um dos ligamentos intracapsulares e extrasinoviais do joelho. Fixa-se medialmente na área intercondiliana anterior da tíbia e na face pósteromedial do côndilo femoral lateral. Quando se dirige posteriormente através da chanfradura intercondiliana femoral, enrosca-se sobre si mesmo. O ligamento é constituído por dois feixes distintos, um feixe antero-medial menor e um feixe pósterolateral mais calibroso. Apesar de existir tensão no LCA através de toda a amplitude de movimento tibiofemoral, o feixe antero-medial fica mais tenso em flexão, enquanto o feixe pósterolateral toma-se mais tenso em extensão. Stewien *et al* (2008), afirmam que o principal estabilizador anterior do joelho é o LCA, e a sua rotura está associada principalmente a um mecanismo de trauma indireto seguido de hemartrose. Sendo que, a evolução natural da lesão deste ligamento ainda não está completamente esclarecida, porém acredita-se que a instabilidade anterior evolua para lesões degenerativas meniscais e condrais.

Lesão LCA

O predomínio da lesão do LCA está nos adultos jovens e principalmente atletas, o fator causal é diretamente relacionado a uma combinação de movimentos, que ocorre sobre um mesmo eixo, e com uma tensão mecânica exacerbada a estrutura ligamentar que é composta de tecido conjuntivo denso não conseguindo sustentar, impedir ou limitar tal movimento ocasionando a lesão parcial ou total do ligamento cruzado anterior (HEBERT, 2003). De acordo com Amatuzzi (2004), a lesão do ligamento cruzado anterior é a lesão do jovem quer pratica esporte. Nas crianças, pelo mesmo tipo de trauma, ocorrem os deslocamentos epifisários; no adulto mais velho, as fraturas do planalto tibial. O mecanismo mais frequentedesta lesão é o trauma torcional. Nesses casos, o corpo gira em rotação externa sobre o membro inferior apoiado no solo. Outro mecanismo da lesão do ligamento cruzado anterior, mais raro, é a hiperextensão do joelho sem apoio, chamado chute no ar, que pode determinar o aparecimento da lesão isolada do ligamento.

A lesão do ligamento cruzado anterior pode estar associada a lesões dos ligamentos colaterais e dos meniscos, sobretudo nos casos em que produz uma rotação de tronco em relação as extremidades inferiores (GABRIEL *et al*, 2001). Segundo Hebert (2003), a lesão ligamentar do joelho pode ocorrer por mecanismo direto, quando o joelho é atingido por um corpo externo, ou indireto, quando forças originadas a distância da articulação são a eles transmitidas e dissipadas nos ligamentos. O mecanismo indireto e mais frequente deles e o trauma torcional. Nesse caso, o corpo gira para o lado oposto ao pé de apoio, determinando uma rotação externa do membro inferior, acompanhado de discreto valgismo do joelho. Esse mecanismo forçado, sob carga do peso do corpo determina a lesão. A hiperextensao do joelho sem apoio, chamado chute no ar,

determina a lesão isolada do LCA, esse e outro mecanismo relativamente frequente. As lesões ligamentares podem classificar-se em grau I, II e III. Na lesão de grau I existe uma lesão ligamentar ligeira, um estiramento, mantendo-se a estabilidade da articulação. Na lesão de grau II ocorre já uma ruptura parcial das fibras do ligamento, originando um ligamento frouxo. Por último, as lesões de grau III caracterizam-se por uma ruptura total do ligamento, causando assim instabilidade articular (PROENÇA, 2008). É importante salientar que se caso não haja um tratamento adequado para essa lesão, os indivíduos que as possuem podem evoluir com um aumento da frouxidão articular, uma instabilidade no joelho, redução da atividade física e uma diminuição na participação nos esportes. Devido a esses aspectos, é de fundamental importância que indivíduos ativos realizem o tratamento adequado para retornarem as suas AVD's, voltarem a pratica de atividades físicas e reduzir os riscos de desenvolverem um processo de degeneração articular (LEÃO, 2017).

Para Costa (2012), os testes de instabilidades devem ser realizados buscando identificar estruturas ligamentares lesadas, sendo que o teste de lachman é um dos mais fidedignos para a avaliação do LCA como também o teste de gaveta anterior. A característica clinica das instabilidades crônicas geralmente tem uma história em que o paciente relata a ocorrência de uma grave entorse que, na maioria das vezes foi seguida de derrame articular imediato, sendo classificada quanto a gravidade e o tipo de lesão. A Ressonância magnética é frequentemente utilizada para confirmar o diagnóstico da lesão do LCA. Porém, de acordo com alguns estudos americanos, nem sempre é um exame pré-operatório fundamental quando a história clinica e o exame fisico deixam claro o diagnóstico (STUMP, 2005).

Tratamento Fisioterapêutico: Conforme Kisner (2009), são designadas algumas metas durante o processo de reabilitação pós-operatória de reconstrução ligamentar, sendo elas restaurar a estabilidade e mobilidade articular, obter apoio de peso indolor e estável, força e resistência suficientes para suprir as demandas funcionais e habilidade de retornar às atividades. Para isso é necessário um bom programa de reabilitação, na qual podemos encontrar uma gama de protocolos de tratamento propostos, o que devemos levar em consideração antes da escolha de qual protocolo seguir é observar a gravidade da lesão, as lesões associadas caso haja e ainda é válido ressaltar o respeito à individualização do paciente para que possa haver sucesso no decorrer do tratamento. De acordo com Costa (2012), a reconstrução do Ligamento cruzado anterior é um dos tratamentos mais utilizados que tem o objetivo de substituir o LCA lesado por uma estrutura que possua características biomecânicas superiores ou semelhantes a do ligamento original tentando assim promover uma fixação anatômica.

Segundo Lima (2007), alguns fatores devem ser analisados para indicação do melhor tratamento cabível:

- Fatores intrínsecos: índice intercondileo; inclinação do planalto tibial; desvio angular em varo; idade e sexo; grau de frouxidão; lesões associadas.
- Fatores extrínsecos: atividade esportiva; atividade de vida diária.

Para Nunes (2006), o tratamento inicia-se logo após o trauma e visa principalmente diminuir dor e inflamação, restaurar amplitude de movimentos e restabelecer o controle muscular e proteção contra novas agressões. Tais objetivos podem ser alcançados adotando-se o método PRICE.

Protocolo de Reabilitação LCA: Protocolo de reabilitação pós-cirúrgica do LCA elaborado por Ferreira e Madureira (2009).

FASE I (1ª e 2ª SEMANAS):

Marcha com duas canadianas com apoio proprioceptivo. Electroestimulação (vasto interno). Mobilização da rótula (vertical e horizontal). Contrações isométricas do quadríceps. TENS. Crioterapia.

FASE II (3ª e 4ª SEMANAS):

- Marcha com duas canadianas, carga parcial (50% do peso corporal). Electroestimulação. Mobilização da rótula.
- Mobilização passiva de 0º a 120º. Mobilização activa de 0º a 90º.
- Fortalecimento muscular do quadríceps e isquiotibiais.
- Exercícios proprioceptivos sentado.
- Fortalecimento muscular de flexores, abdutores, adutores e extensores da anca.
- Alongamento da cadeia posterior (isquiotibiais e gêmeos).
- Massagem com especial incidência sobre a cicatriz e “portões de entrada”. TENS.
- Crioterapia.
- Hidroterapia. Mobilização passiva e activa do joelho.
- Treino de marcha. Exercícios proprioceptivos em apoio bipodal.
- Fortalecimento de quadríceps, isquiotibiais e gêmeos (utilização de Aquafins e step).
- Alongamento da cadeia posterior (isquiotibiais e gêmeos).

FASE III (5ª e 6ª SEMANAS)

- Carga total, marcha com uma canadiana (só na quinta semana).
- Electroestimulação.
- Mobilização passiva de 0º a 135º. Mobilização activa de 0º a 120º.
- Bicicleta estática (sem resistência).
- Fortalecimento muscular do quadríceps e isquiotibiais.
- Fortalecimento muscular de flexores, abdutores, adutores e extensores da anca.
- Exercícios proprioceptivos em apoio bipodal. Alongamentos da cadeia posterior (isquiotibiais e gêmeos).
- Massagem. TENS. Crioterapia.

FASE IV (7ª a 9ª SEMANAS)

- Início da musculação em cadeia cinética aberta (legcurl, legextension, legpress, gêmeos e anca).
- Electroestimulação.

- Mobilização passiva do joelho (amplitude completa).
- Bicicleta com resistência progressiva.
- Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos).
- Massagem. TENS. Crioterapia.
- Hidroterapia. Bicicleta subaquática.
- Mobilização passiva e activa do joelho.
- Treino de marcha.
- Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Fortalecimento de quadríceps, isquiotibiais e gêmeos (utilização de Aquafins e step).
- Alongamento da cadeia posterior (isquiotibiais e gêmeos).

FASE V (10ª à 12ª SEMANAS)

- Musculação em cadeia cinética aberta.
- Trabalho excêntrico do quadríceps.
- Electroestimulação. Mobilização passiva do joelho. Bicicleta com resistência. Corrida na passarela. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos).
- Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Massagem. TENS. Crioterapia.
- Hidroterapia. Trabalho pliométrico na cama elástica com apoio bipodal. Corrida.
- Exercícios de técnica de corrida. Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos).

FASE VI (13ª à 16ª SEMANAS)

Musculação em cadeia cinética aberta e fechada. Electroestimulação. Mobilização passiva completa. Bicicleta. Corrida na relva ou na praia. Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Trabalho pliométrico na cama elástica com apoio bipodal. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos). TENS. Crioterapia. Hidroterapia. Trabalho pliométrico na cama elástica com apoio bipodal. Corrida. Exercícios de técnica de corrida. Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos).

FASE VII (17ª à 24ª SEMANAS)

- Musculação. Bicicleta. Corrida, treino condicionado e progressivo (na respectiva modalidade). Exercícios proprioceptivos adaptados à modalidade. Trabalho pliométrico. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos). Crioterapia. Hidroterapia. Trabalho pliométrico na cama elástica com apoio bipodal.
- Corrida. Exercícios de técnica de corrida.
- Exercícios proprioceptivos em apoio unipodal. Alongamentos (quadríceps, isquiotibiais e gêmeos).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura de artigos científicos indexados nas bases de dados MEDLINE (literatura internacional em ciências da saúde), LILACS (literatura latino-americana e do Caribe em ciências da saúde), PUBMED (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura) e PEDro

(base de dados em evidências em fisioterapia). Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: Joelho; LCA; Fisioterapia e seus correspondentes em inglês. Estes descritores poderiam estar no título ou no resumo. Os títulos e resumos dos artigos foram avaliados seguindo os critérios de inclusão: estudos que abordassem sobre a reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior, publicados entre os anos de 2000 a 2017. Já os critérios de exclusão foram: artigos que não abordassem o tema proposto ou artigos de revisão. A busca foi conduzida entre os meses de novembro de 2019 a junho de 2020 por duas (02) pesquisadoras de forma independente, seguindo os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo revisão sistemática de Linko *et al* (2005), não existe evidência suficiente para determinar qual o melhor tratamento, cirúrgico ou conservador, nos casos de ruptura do LCA. Segundo Andrews⁴, o tratamento após lesão do ligamento cruzado anterior continua sendo um dos problemas mais controversos da medicina desportiva. Após sofrer lesão do ligamento cruzado anterior, deve ser dada atenção imediata a hemartrose e ao processo inflamatório geral. O atleta deve passar a utilizar muletas, sendo instruído quanto à sustentação parcial do peso. A órtese é desnecessária, a não ser quando existem outras lesões associadas como uma entorse do ligamento colateral medial. Os exercícios de movimentação devem ser iniciados imediatamente, concentrando-se na extensão passiva para ajudar a prevenir fibrose rápida na chafnadura intercondiliana. Em um ensaio clínico, Jorge e Pacheco (2006) comparando reabilitação com reconstrução precoce do LCA versus reabilitação com reconstrução tardia do LCA demonstrou que não houve diferença significativa entre os grupos. Porém, dos 62 indivíduos submetidos à reconstrução precoce, um não precisou realizar a cirurgia, enquanto que dos 59 da reconstrução tardia, 36 não precisaram realizá-la. Isso demonstra que a fisioterapia pode diminuir a necessidade de intervenção cirúrgica em pacientes com lesão do LCA.

Almeida (2005), relata em seu estudo com 42 sujeitos, com idades entre 18 e 45 anos, sem lesões associadas, operados pelo mesmo cirurgião, entre os anos de 1995 e 2001, sendo submetidos a um protocolo de recuperação (criteroterapia, cinesioterapia, eletroterapia e mecanoterapia). O autor conclui que no pós-operatório, o processo de reeducação funcional tem grande importância na fase de formação das novas fibras de colágeno. A mobilização precoce e o alongamento sobre o enxerto são fundamentais para a reorganização e a disposição ordenada das fibras do colágeno. Relata ainda que o fortalecimento muscular e a propriocepção fazem parte deste processo de reabilitação promovendo a funcionalidade. Lima (2007), relata em seu estudo de revisão bibliográfica que a fisioterapia traz ao paciente pós-operado de LCA uma redução do quadro de dor, ganho de amplitude de movimento funcional, redução do espasmo muscular, ganho de força muscular e uma melhor cicatrização do tecido lesado. Os exercícios de treino de equilíbrio e propriocepção são considerados importantes para facilitar o retorno do paciente a sua marcha normal e também na realização de suas atividades de vida diária. Dambros *et al* (2012), selecionou indivíduos adultos acima de 18 anos de ambos os sexos, sendo divididos em grupo A com protocolo fisioterapêutico e uso do gelo por 20 minutos, duas vezes ao dia e grupo B realizou ao mesmo

protocolo, duas vezes ao dia, não informando no protocolo o tempo de duração do tratamento. Foi avaliado neste estudo a efetividade da criteroterapia no pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior, em relação à redução da dor e melhora da amplitude de movimento do joelho, a intensidade da dor foi avaliada pela escala Análoga Visual e a ADM pela goniometria. Nos resultados, o grupo A obteve melhora absoluta quando foi comparado ao grupo B, tanto para a dor como para ADM de flexão e extensão do joelho. Vasconcelos *et al* (2011), esclarecem em seu estudo com 129 pacientes submetidos à reconstrução ligamentar do LCA, que a melhoria na técnica operatória para reconstrução desse ligamento, tornando-a menos invasiva, associada à reabilitação precoce, leva à estabilidade articular e diminui o tempo de retorno às atividades, não somente aos esportistas, mas, principalmente, para os não atletas, pessoas comuns ao trabalho. Para Leão (2017), o uso do ultrassom contínuo deve entrar na fase tardia de reabilitação, assim que a inflamação aguda ceder, promovendo efeitos térmicos sobre os tecidos incluindo aumento do fluxo sanguíneo local, redução de espasmo muscular e aumento da extensibilidade das fibras colágenas.

Lima (2007) comparou o efeito da cinesioterapia em meio aquático (hidroterapia) com a cinesioterapia realizada no solo, onde mostrou que os melhores resultados foram daqueles pacientes que realizaram a cinesioterapia em meio aquático, essa diferença significativa pode estar associada à própria turbulência da água que gera um ambiente de instabilidade, o que leva o paciente a ter ganhos superiores em relação à sua propriocepção então perdida após a lesão do LCA. Muitos estudos têm mostrado que programas de exercícios que estimulam as vias sensoriais proprioceptivas podem vir a melhorar a estabilidade do equilíbrio, reduzindo a incidência de lesões nos esportes. Os exercícios proprioceptivos demonstram uma grande ação profilática e de reabilitação em lesões musculoesqueléticas, pois exigem, da modalidade sensorial, uma forma mais competente para obtenção de informações referentes à sensação de movimento e posição articular, com base em elementos de outras fontes que não a visual, a auditiva ou a cutânea superficial (LEÃO, 2017). De acordo com Prentice (2012), o planejamento das condutas reabilitacionais precisam estar esclarecidos no que tange à recuperação completa. Em muitos casos isso quer dizer que o paciente atingiu completa ADM, força, controle neural, muscular, resistência cardíaca, vascular e habilidades funcionais. O processo decisório de liberação do indivíduo, e o retorno em condições plenas às atividades, são o estágio final do processo de reabilitação e recuperação.

Conclusão

A presente revisão mostrou a importância da Fisioterapia na reabilitação das lesões e uma vez que os pacientes submetidos a essa intervenção, após avaliação fisioterapêutica apresentam melhora da disfunção, qualidade de vida e atividades de vida diária. A lesão do ligamento cruzado anterior, seu tratamento e sua reabilitação continuam sendo uma área de interesse aos clínicos e aos pesquisadores. Procedimentos cirúrgicos foram refinados, e programas de reabilitação são constantemente avaliados e atualizados para minimizar morbidade e permitir um retorno às atividades da vida diária ou esportivas seguramente. Diante disto, o presente estudo revelou que a importância da Cinesioterapia no pós-operatório de LCA anterior de joelho, por proporcionarem os benefícios mencionados acima. Tais resultados podem ser úteis no

direcionamento de novos estudos com o objetivo de melhorar a funcionalidade destes pacientes. Concluiu-se que é fundamental que o tratamento a ser administrado seja baseado nos conhecimentos científicos aliados ao bom senso e ao entendimento de que não há um protocolo absoluto, até porque cada indivíduo é um ser único.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário do Norte – UNINORTE. Às professoras orientadoras Esp. Joanne Figueiredo de Oliveira e Esp. Tamilyn Alencar Fontes de Freitas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Isabel Bastos. Protocolo de recuperação após ligamentoplastia O.T.O. do LCA. Ess. Fis. Online, v. 1, n. 2, p. 26-39, mar. 2005.
- AMATUZZI, Marcos Martins. Joelho: Articulação Central dos Membros Inferiores. São Paulo: Roca, 2004.
- ANDRADE, Aline Mendonça. *et al.* Estudo do tratamento fisioterapêutico na pós reconstrução simultânea dos ligamentos cruzados do joelho - uma revisão da literatura. Rev. Saúde., v. 3, n. 2, p. 87-95, 2007.
- ANDREWS, J.R.M.D.; HARRELSON, Gary L., WILK, P.T. Kevin E. Reabilitação Física das Lesões Desportivas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- ARAÚJO, D.V.G., RODRIGUES, F.M. LCA: Estudo Bibliográfico sobre Lesão do Ligamento Cruzado Anterior. Fisioweb, 2006. Disponível em: www.fisioweb.com.br. Acesso em: 13/02/2020
- ARLIANI GG, ASTUR DC, KANAS M, KALEKA CC, COHEN M. Lesão do ligamento cruzado anterior: tratamento e reabilitação. perspectivas e tendências atuais. Rev Bras Ortop. 2012; 47(2):191-6.
- CHMIELEWSKI TL, MYER GD, KAUFFMAN D, TILLMAN SM. Plyometric exercise in the rehabilitation of athletes: physiological responses and clinical application. J Orthop Sports Phys Ther. 2006;36(5):308-19.
- COSTA, Amanda. Prevalência da Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) em atletas de futebol das categorias de base do GOIÁS ESPORTE CLUBE. 2012
- DAMBROS C, MARTIMBIANCO ALC, POLACHINI LO, LAHOZ, GL, CHAMLIAN TR, COHEN M. Efetividade da crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior. Acta Ortop Bras, 2012; 20(5):285-90.
- FERREIRA, Ernesto; MADUREIRA, Angela. Protocolo de Reabilitação pós-cirúrgica de LCA. 2009
- FREITAS, Tauska. Programas Especiais NB FIT - ScienceLigamento Cruzado Anterior. 2010.
- FROBELL RB, ROOS EM, ROOS HP, RANSTAM J, LOHMANDER LS. A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. N Engl J Med. 2010;363(4):331-42.
- GABRIEL, MARIA; PETIT, DIAZ; CARRIL, MARIA. Fisioterapia em Traumatologia, Ortopedia e Reumatologia. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- HEBERT, SIZINIO; XAVIER, RENATO. Ortopedia e Traumatologia: Princípios e prática. 3o ed, Porto Alegre: Artemed, 2003.
- JORGE, Felipe Sampaio; PACHECO, Marcos Tadeu. Proposta de representação gráfica do arco de movimento ativo do joelho durante processo de reabilitação pós-cirúrgica da reconstrução do ligamento cruzado anterior. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2716-19, 2006.
- KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. Protocolos Terapêuticos. Editora Manole, 2009.
- LABELLA, C.R.; HENNRILKUS, W.; HEWETT, T.E. Anterior cruciate ligament injuries: Diagnosis, treatment, and prevention. Pediatrics, 2017; 133(5):1437-1450.
- LEÃO, M.G.S. Controle da dor pós-operatória em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior do joelho: Comparação de soluções analgésicas intra-articulares. 2017. 98 f. Tese (Mestrado em cirurgia), Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2017.
- LIMA. ADRIANA FARAH. Fisioterapia mm Lesão do Ligamento Cruzado Anterior com Ênfase no Tratamento Pós-Operatório. Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida. Rio de Janeiro. 2007.
- LINKO E, HARILAINEN A, MALMIVAARA A, SEITSALO S. Surgical versus conservative interventions for anterior cruciate ligament ruptures in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2005;18(2):CD001356.
- NUNES, José Francisco. Tratamento Conservador das Lesões do LCA. 2006
- PRENTICE, W. E. Fisioterapia na prática esportiva uma abordagem baseada em competências. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- PROENÇA, A. Ortopedia traumatologia: noções essenciais. Imprensa da Universidade, 2008.
- 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 Ortopédica Brasileira, vol.16, n.4, 2008. Disponível em www.scielo.br. Acesso em: 16/02/2020
- STUMP Skaf A Y , Homsy C . Diagnostico por imagem nas lesões ligamentares do joelho – Ligamentos Cruzados. Clinica Ortopédica 2000; Vol 1/3 :647 – 659.
- VASCONCELOS, Wilson. *et al.* Influência da dor anterior nos resultados das reconstruções do ligamento cruzado anterior. Rev Bras Ortop., v. 46, n. 1, p. 40-4, 2011.
