



IGOR CABRAL VARGAS

**REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS
OPERATÓRIO DE CIRURGIA DO LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTEBOL**

CAMPO GRANDE – MS
2019

IGOR CABRAL VARGAS

**REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS
OPERATÓRIO DE CIRURGIA DO LIGAMENTO CRUZADO
ANTERIOR EM ATLETAS DE FUTEBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Uniderp como requisito parcial para a obtenção
do título de graduado em Fisioterapia.

Orientador: Flavia Kobzinski

IGOR CABRAL VARGAS

**REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS OPERATÓRIO DE
CIRURGIA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR EM ATLETAS DE
FUTEBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Uniderp, como requisito parcial para a obtenção
do título de graduado em Fisioterapia.

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Campo Grande - MS

Dedico este trabalho...

À Deus, minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus que me permitiu que esse sonho se tornasse realidade, sem ele nada disso seria possível. Quero também agradecer minha família, minha mãe Sônia Cristina Cabral Da Silva, meu pai Jose Barbosa Cristaldo, minha irmã Yasmim Cabral Cristaldo, minha tia Eliny Salazar Paredes, e minha vó Abigail Soares Vargas por ter me ajudado em toda essa trajetória em minha vida e também na vida de universitário, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Agradeço também todos os professores que fizeram parte da minha história ao decorrer desses 5 anos de faculdade, pelos ensinamentos deixados e por toda a ajuda durante a minha graduação, para que eu pudesse chegar até aqui.

E também a todos que de forma direta ou indireta contribuíram de alguma forma para a minha formação, gostaria de deixar o meu muito obrigado.

“Estudar fisioterapia sem livros é navegar sem mapas, enquanto estudar fisioterapia somente através dos livros é sequer chegar ao mar.”

William Osfer

VARGAS, Igor Cabral. **Reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia do ligamento cruzado anterior em atletas de futebol**. 2019. 26 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em fisioterapia) – Universidade Anhanguera Uniderp, Campo Grande, 2019.

RESUMO

Introdução: O futebol é um dos esportes mais jogados e também, populares do mundo, todas as idades podem jogar, e se divertir com o futebol, desde crianças, adultos e até mesmo os mais idosos. No joelho destacando-se o ligamento cruzado anterior como um dos ligamentos do joelho mais frequentemente lesionados pelos atletas de futebol. Já com o rompimento do ligamento cruzado anterior, o joelho apresenta vários problemas que interferem no desempenho da atividade esportiva e na vida profissional do atleta, como a instabilidade do joelho, dor, e ausência de equilíbrio e da condenação motora. **Objetivo Geral:** Compreender a atuação do fisioterapeuta no pós-operatório de cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior em atletas de futebol. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma revisão de bibliográfica, que irá utilizar o acervo da instituição, sobre reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia do ligamento cruzado anterior em atletas de futebol e seu tratamento pela fisioterapia nos últimos anos. **Considerações finais:** O tratamento fisioterapêutico na reconstrução do ligamento cruzado anterior é de imprescindível importância para reabilitação e para a prevenção de qualquer complicação que possa vir acontecer no processo de recuperação. Em razão à grande incidência de acometimentos de reconstrução do ligamento cruzado anterior, procurou-se uma reabilitação apropriada para que a função e atividades normais e de esforço físico do indivíduo sejam recuperadas, visando um rápido retorno as suas atividades e rotinas diárias e seus treinamentos.

Palavras-chave: Lesão; Ligamento Cruzado Anterior; Fisioterapia; Joelho; Reabilitação.

VARGAS, Igor Cabral. **Reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia do ligamento cruzado anterior em atletas de futebol**. 2019. 26 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em fisioterapia) – Universidade Anhanguera Uniderp, Campo Grande, 2019.

ABSTRACT

Introduction: Football is one of the most played and popular sports in the world, all ages can play, and have fun with football, from children, adults and even the elderly. In the knee, the anterior cruciate ligament stands out as one of the knee ligaments most frequently injured by soccer athletes. With the rupture of the anterior cruciate ligament, the knee presents several problems that affect the performance of sports activity and the professional life of the athlete, such as knee instability, pain, and lack of balance and motor condemnation. General Objective: To understand the role of physiotherapists in the postoperative period of anterior cruciate ligament reconstruction surgery in soccer athletes. Methodology: This study is a literature review that will use the institution's collection on physiotherapeutic rehabilitation in the postoperative period of anterior cruciate ligament surgery in soccer athletes and their treatment by physical therapy in recent years. Final considerations: Physical therapy treatment for anterior cruciate ligament reconstruction is of paramount importance for rehabilitation and for the prevention of any complications that may occur in the recovery process. Due to the high incidence of anterior cruciate ligament reconstruction, an appropriate rehabilitation was sought so that the individual's normal and physical exertion function and activities could be recovered, aiming at a quick return to their daily activities and routines and their training.

Key-words: Lesion; Anterior Cruciate Ligament; Physiotherapy; knee; Rehabilitation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. ESTUDO ANATOMO-FISIOLOGICO DO JOELHO	16
3. MODALIDADE ESPORTIVA AS PRINCIPAIS LESÕES E AS CAUSAS DA RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	19
4. PAPEL DO FISIOTERAPEUTA NA REABILITAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
6. REFERÊNCIAS	28

1. INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes mais jogados e também, populares do mundo, todas as idades podem jogar, e se divertir com o futebol, desde crianças, adultos e até mesmo os mais idosos. Os riscos de lesões no futebol são muito elevados, pelos relatos que a modalidade vem nos mostrando, cada vez mais a preocupações de lesões severas no esporte vem aumentando. Com isso os atletas sofrem lesões e complicações no corpo, sendo que a lesão do Ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das mais frequentes no futebol.

A parte do corpo humano que mais sofre no futebol é a articulação do joelho é muito comum sofrer lesões. No joelho destacando-se o ligamento cruzado anterior como um dos ligamentos do joelho mais frequentemente lesionados pelos atletas de futebol. Já com o rompimento do LCA, o joelho apresenta vários problemas que interferem no desempenho da atividade esportiva e na vida profissional do atleta, como a instabilidade do joelho, dor, e ausência de equilíbrio e da condenação motora. Com esse problema o desempenho dos atletas de futebol é acometido, tendo que parar por no mínimo 4-5 meses, para realizar a reabilitação.

Com esse objetivo inicia o trabalho do fisioterapeuta na reabilitação no pós-operatório da lesão do LCA, que é primordial na recuperação dos atletas de futebol, atualmente com a ajuda do fisioterapeuta na recuperação, o atleta que estava com a lesão consegue retornara sua rotina normal e ao esporte mais rapidamente.

O propósito do fisioterapeuta no pós-operatório de LCA é a volta das atividades normais e do trabalho do atleta, desse modo o fisioterapeuta vai realizar uma avaliação e dessa forma ira prosseguir e assim determinar como será o tratamento do atleta, trabalhando com o atleta a amplitude de movimento, funcionalidade, postura, equilíbrio e principalmente a força do atleta.

Como o LCA é um dos ligamentos mais importantes para os jogadores de futebol, o fisioterapeuta deverá usar suas melhores técnicas e seu conhecimento sobre a fisioterapia para ajudar o atleta a se recuperar o mais rápido possível. Com isso, quais os efeitos da fisioterapia sobre a reabilitação no pós-operatório de cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior em atletas de futebol?

Esse trabalho tem como objetivo compreender como é a atuação do fisioterapeuta no pós-operatório de cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado

anterior em atletas de futebol. Através da revisão anatômica e biomecânica da articulação do joelho, compreendendo a modalidade esportiva, as suas principais lesões e as suas causas da ruptura do LCA, e estudar o como será feita a reabilitação da pós-cirúrgica do ligamento cruzado anterior.

O estudo decorrido tratou-se de uma revisão de bibliográfica, que utilizou o acervo da instituição, sobre reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia do ligamento cruzado anterior em atletas de futebol e seu tratamento pela fisioterapia nos últimos anos.

A procura dos estudos foi feita em livros da área da saúde e artigos nas bases de dados, PEDro, Google Acadêmico, e SciELO. Foi feita uma busca em trabalhos e artigos publicados nos últimos 25 anos. Para a busca dos trabalhos foram utilizadas as seguintes palavras-chaves ou descritores: reabilitação fisioterapêutica, tratamento do LCA e fisioterapia de LCA, fisioterapia no pós-operatório, ligamento cruzado anterior e joelho.

2. ESTUDO ANATOMO-FISIOLOGICO DO JOELHO

O joelho é a maior articulação do corpo. É uma articulação que funciona como se fosse uma dobradiça, permitindo uma ampla extensão de movimentos, assim como também é muito importante para manter a estabilidade dos membros inferiores durante o movimento de marcha. (HOPPENFELD, 1980).

Nesta articulação situam-se três ossos: o fêmur, a tíbia e a patela. Estando a articulação tíbio-femoral, que é formada pelos côndilos da tíbia e do fêmur, e a articulação patelo-femoral, que é formada entre a patela e o fêmur. A estrutura do joelho nos concede uma grande mobilidade para as atividades de locomoção, além de possibilitar sustentação de grandes cargas. “A articulação tíbio-femoral é a responsável pela sustentação do peso e também absorve impactos com a ajuda dos meniscos” (ALVES, SILVA, LIMA, et al., p.146-156, 2009).

A articulação do joelho faz os movimentos de flexão e extensão com um elemento que gira, mas só acontece nos últimos 20° de extensão, que é denominado mecanismo de “aparafusamento”. Esse é o ponto onde os côndilos medial e lateral são bloqueados para criar a posição de máximo tato para a articulação do joelho (HAMILL; KNUTZEN, 2012).

As superfícies ósseas articulares são revestidas de cartilagem articular que é superficialmente lisa e macia para permitir o movimento. Entre as superfícies articulares existe a cavidade sinovial preenchida por um líquido que lubrifica a articulação e nutre a cartilagem articular, denominado líquido sinovial (HOWE, 1996).

Existem quatro extensos ligamentos no joelho que são eles: Ligamento Cruzado Anterior (LCA), Ligamento Cruzado Posterior (LCP), Ligamento Colateral Medial (LCM), e Ligamento Colateral Lateral (LCL). Os ligamentos tem a função de estabilizar a articulação, evitando movimentos incomuns, auxiliados pelos meniscos, que além de estabilizarem o joelho, atuam também como amortecedores das cartilagens que envolvem o joelho, absorvendo impactos e choques. O LCA é constituído por duas bandas funcionalmente distintas, a banda Ântero-Medial (AM) e a Pósterio-Lateral (PL); que podem ser achadas durante o desenvolvimento fetal e da mesma forma também durante toda a vida adulta (MARTINS, KROPF, SHEN, et al., 2009).

O LCA é mais comprido e o menos resistente estende-se desde a região ântero-medial do côndilo medial da tíbia até o côndilo lateral do fêmur em sua região pósteromedial. “O LCA é o principal ligamento do joelho responsável por movimentos finos desta articulação, tendo como papel principal impedir a anteriorização da tíbia em relação ao fêmur.” (CAMANHO, 1996).

O LCA em sua maioria tem em média um comprimento de trinta e oito milímetros e uma espessura de onze milímetros, que varia em sua extensão, estando maior na porção mais distal. Ele, tem como principal função de impedir a anteriorização da tíbia, e também ajuda como estabilizador das rotações do joelho (CASTRO, PEREIRA, MARCHETTO, et al., 2010).

Os meniscos são estruturas fibro-cartilaginosas que se localizam-se entre os côndilos femorais e o platô tibial. Bem como, os côndilos femorais têm formato circulares e o platô tem um formato relativamente plano. Os meniscos são em forma de meia lua e dividi-se em: menisco medial ou interno e menisco lateral ou externo, os quais auxiliam na distribuição da pressão entre o fêmur e a tíbia. São estruturas fibrocartilaginosas curvas e ficam entre as superfícies articulares opostas e estão ligados entre si e a cápsula articular (VARGAS, ALMEIDA, LENZ, et al., 2002).

Os meniscos desempenham funções importantes na articulação do joelho especialmente na transmissão de carga, no aumento da congruência articular e conseqüente na estabilidade. Na figura 2 logo a baixo mostra um pouco mais do joelho direito. São estruturas anatômicas expostas aos traumas e ao envelhecimento como todas as estruturas que compõem uma articulação (HERNANDEZ, CAMANHO, LARAYA, et al., 2009); (CAMANHO, 2009).

Algumas outras funções importantes dos meniscos são: estabilizar a articulação no decorrer do movimento, produzir a lubrificação da cartilagem articular, têm relação com a propriocepção e auxiliam a artrocinemática do joelho. Os meniscos diminuem significativamente a pressão na cartilagem articular (NEUMANN, 2011).

Os ligamentos e os meniscos são estruturas muito importantes para o joelho humano, os ligamentos são estruturas viscoelásticas, ou seja, conseguem se deformar e se reverter, com propriedades mecânicas exclusivas. As propriedades mecânicas dos ligamentos se transformam de acordo com diferentes quantidades de carga imposta, eles são muito adaptáveis e flexíveis, permitem movimentos naturais

dos ossos, porém são fortes e podem oferecer uma certa resistência satisfatória às forças aplicada neles.

3. MODALIDADE ESPORTIVA AS PRINCIPAIS LESÕES E AS CAUSAS DA RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

O futebol é um dos esportes mais populares do mundo na atualidade, e cresce ainda mais a cada dia que passa. No momento a FIFA (Federation Internationale Football Association), possui mais de 200 milhões de atletas registrados e 204 países afiliados em toda a parte do mundo (BARROS E GUERRA, 2004).

Sendo assim o futebol se tornou um artefato cultural de massa no nosso país, pois é alvo de discussões em todos os veículos de comunicação do país. Sendo visto por alguns analistas com a função de contornar a sociedade de seus problemas principais como por exemplo o desemprego, a má distribuição de renda, a injustiça social, as más condições de vida, entre outros. (CALDAS, 1994).

O futebol é caracterizado por existir muito contato físico; movimentos pequenos, rápidos e não contínuos, como aceleração, desaceleração, troca de direção, saltos, pivoteamento, e é por isso que o esporte aponta um índice bem elevado de lesões. (PALACIO, CANDELORO, LOPES, 2009). Em razão disso estudos foram feitos na Europa indicaram o esporte como causador de 50 a 60% de todas as lesões esportivas tratadas nos hospitais. (CARVALHO, 2011).

Segundo Barbosa; Carvalho (2008), o esporte anda sofrendo muitas mudanças, demandando cada vez mais os atletas fisicamente, forçando-os a trabalhar próximo de seus limites máximos de exaustão, ficando expostos a várias lesões. Nascimento; Takanashi (2012) menciona em seu trabalho que o futebol de hoje em dia é mais dinâmico, ou seja, o atleta quase não para; além de que, o número de jogos e as horas dedicadas aos treinamentos estenderam de forma significativa, e por motivo disso ocorre essa frequência de lesões musculares e osteoarticulares nos jogadores.

Foi feito um estudo sobre as principais lesões no futebol profissional de Londrina, Parreira et al (2001), apontaram o joelho e o tornozelo como os segmentos mais lesionados pelos atletas, ambos com 30,1% cada. A coxa veio logo atrás com 16,6% das lesões. O que é agregado por LADEIRA, (1999) onde mostram que as lesões causadas pelo futebol são intendentas por um alto índice de afastamento dos jogadores de jogos e treinamentos do clube.

Fonseca et al (2007), informam ainda que as principais articulações lesionadas durante o desporto são do joelho e tornozelo, identificando 68-88%; principalmente de forma indireta, ou seja, tendo ou não contato físico entre os jogadores. Menciona também que essas lesões possam depender tanto de fatores extrínsecos como intrínsecos. Onde os principais extrínsecos são o local de treinamento, equipamento utilizado e condições ambientais; já os intrínsecos envolvem a performance muscular, que pode ser caracterizada pela capacidade de gerar torque, potência, trabalho e também resistência.

De acordo com Nascimento; Takanashi (2012), as posições que mais são afetadas são as de atacante, seguidos dos zagueiros e laterais. Achou-se uma flexibilidade diminuída nesses jogadores, devido às características do futebol que levam a uma rigidez crônica nos praticantes. Além do mais, constatou também que apenas 10% dos jogadores sofreram suas lesões durante o treinamento e 60% durante os jogos, os outros 30% sofreram lesões tanto no treinamento como nos jogos. O movimento que teve maior índice de lesões relatado pelos jogadores foi o salto.

Nascimento; Takanashi (2012) constatou que as lesões que são menos comuns entre os jogadores acontecem em membros superiores, e frequentemente são em goleiros, envolvendo as mãos, bem como as fraturas de falanges e separação (luxação e subluxação) acromioclaviculares no ombro são as mais. Essas lesões são bem menos frequentes, todavia, podem deixar os jogadores afastados de suas atividades durante um bom tempo.

Segundo Cailliet (2001) o LCA é um dos ligamentos mais frequentemente lesionados no joelho e seu tratamento constitui bastante discórdia. Antigamente uma lesão LCA poderia terminar com toda a carreira de um jogador de futebol ou o teria que passar por uma cirurgia de reconstrução do LCA que seria capaz de ter uma reabilitação de 12 meses ou mais e com esse tempo todo parado fez como se essa lesão fosse um tipo de "castigo" para os jogadores. O rompimento do LCA pode dar em uma insuficiência significativa pois que, prejudica o movimento, gera dor, muito instabilidade, falta de equilíbrio e a coordenação fica muito precária. Em razão disso profissionais da área de saúde buscam aprofundar seu conhecimento mais na eficiência de um bom tratamento e na atualidade a lesão do LCA tornou-se bem mais conhecida e melhor cuidada.

Para Kisner (1998), depois de ter ocorrido o trauma, normalmente se leva algumas horas para acontecer um derrame articular. Quando acontece, o movimento fica restringido. A articulação encarrega-se em uma posição de pequena sobrecarga, normalmente por volta de vinte e cinco graus de flexão. Se for verificado antes do derrame articular, o paciente sentirá uma dor quando o ligamento lesado e tensionado. Se acontecer uma ruptura total, a instabilidade é descoberta quando o ligamento rompido é testado em algum teste.

A ruptura ligamentar do joelho pode acontecer por mecanismo direto, quando o joelho é impactado por um corpo externo, ou indireto, acontece quando forças originadas a distância da articulação são neles propagados e dissipadas nos ligamentos. O mecanismo indireto é o mais frequente e comum deles e o trauma torcional. Neste caso, o corpo gira para o lado oposto ao pé de apoio, ocasionando em uma rotação externa do membro inferior, seguido de discreto valgismo do joelho. Este mecanismo forçado, sobre a carga do peso do corpo indica a lesão. A hiperextensão do joelho sem nenhum apoio, chamado chute no ar, define a contusão isolada do LCA, este é um outro mecanismo um pouco frequente (HEBERT, 2003).

Em uma força de hiper-extensão, o primeiro a parar é o recurvado e o ligamento cruzado anterior. Assim, quando o joelho é estendido, a área intercondilar entra em contato com o LCA em sua substância média, rompendo o ligamento isoladamente. O LCA está sujeito a grandes torções rotacionais internas auxiliadas pelo terço médio lateral da capsula no controle da rotação interna e do esforço em varo. Durante a manobra de troca de direção a hiperextensão do joelho potencializa o risco de lesão de LCA. Uma manobra de passada lateral tensiona o lado medial do joelho da perna que é movimentada; na perna de apoio, o joelho é flexionado, o fêmur roda internamente e a tíbia, externamente. O esforço em valgo é aplicado através do lado medial da articulação do joelho. O ligamento colateral medial (LCM) resiste à força em valgo. O terço médio e posterior fornece a primeira resistência contra a rotação. Se a força continuar, o menisco medial pode ser rompido devido à tensão através do ligamento menisco femoral e do menisco tibial. No lado lateral, o menisco lateral pode ser comprimido e lesionado. O prosseguimento da força lesiona o LCA; se mais força ainda for aplicada, a patela pode luxar, rompendo a rafe do vasto medial oblíquo (PLACZEK E BOYCE, 2004, n.p).

O paciente com uma ruptura do LCA diz que existe uma sensação de um estouro no joelho, no momento que acontece a lesão, seguido de incapacidade instantânea, o paciente reclama que o joelho aparenta estar fora do lugar. Pode exibir um edema de formação rápida parte da linha articular. Quando a lesão acontece mais

isolada do LCA o paciente apresenta ter na hora o sinal de gaveta anterior positivo e sinal de Lachman da mesma forma positivo (PRENTICE, 2012).

O teste de Lachman é uma avaliação clínica que é mais confiável de escassez do ligamento cruzado anterior, principalmente do feixe póstero-lateral. O teste é realizado com o indivíduo em decúbito dorsal com o membro com uma ligeira rotação externa e o joelho em cerca de 30° de flexão. O analisador estabiliza a coxa com sua mão enquanto concebe uma força de “gaveta” anterior sobre a tibia proximal com a outra mão. Igualando com o membro sadio contralateral do paciente, se ao movimentar a tibia para frente ela se anteriorizar além do normal, é positivo para o sinal de teste de Lachman (PALMER; EPLER, 2000).

Podemos constatar deste modo, que vários são os mecanismos de lesão do joelho do LCA, e afetando os seus outros ligamentos principais também, envolvendo situações onde se observa contacto físico do jogador com um impacto, e da mesma forma, movimentos executados pelo próprio jogador sem nenhuma ação das forças externas.

4. PAPEL DO FISIOTERAPEUTA NA REABILITAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

A cirurgia de reconstrução do LCA é um dos tratamentos mais usados, sendo o objetivo a remoção do LCA rompido para um enxerto de um novo que tenha características biomecânicas semelhantes ou até melhores que o original, tentando assim ficar anatomicamente semelhante (COSTA, 2012).

O tratamento da lesão do LCA passou por várias fases ao longo dos anos. Bem no começo o tratamento era conservador com órteses e com reforço muscular, era muito divulgada. Com o passar dos anos o desenvolvimento de técnicas foram evoluindo cada vez mais (PENTEADO et al., 2008).

O pós-operatório imediato de LCA tem uma duração de até 1 semana, Sendo assim uma lesão aguda causada pelo processo cirúrgico deve-se dar prioridade a redução de dor e de edema usando bolsa de gelo, assim a diminuição da hemorragia, é muito importante também manter a extensão do joelho, com isso trabalhando a flexão do joelho e a recuperação neuromuscular (PRENTICE, 2012).

A mobilização precoce no paciente reduz bem a atrofia muscular que ocorre em primeiro nas fibras do tipo I, permanece a função da articulação, não deixa acontecer o arrasto (“creeping”) ligamentar; reduz a probabilidade de artrofibrose ou de criação de quelóide, melhora a vascularização e a nutrição da cartilagem, deixando, desse modo, a recuperação precoce e o aumento no conforto no tratamento e nas atividades diárias (DUTTON, 2010).

Logo após a cirurgia, devido à lesão aguda provocada pelo processo cirúrgico, é preciso priorizar a redução do edema, da dor e acaso tenha a diminuição ou extinção da hemorragia; estabelecer e manter a extensão completa do joelho; conseguir um bom domínio do quadríceps; e com isso trabalhar a flexão do joelho e junto também a recuperação neuromuscular (PRENTICE, 2012).

Depois de ter passado 48 horas, o tratamento através de resfriamento para diminuição da dor e bandagens já pode ser deixado, e começa-se um novo plano de tratamento, inserindo assim o calor. O calor atua no aumento do fluxo sanguíneo local, devendo ser iniciado só quando não tiver mais risco de hemorragia. Além da analgesia o calor conterà um efeito bem importante no aumento da elasticidade e da plasticidade, transformando assim as fibras colágenas mais extensíveis e mais aptas

aos exercícios de reabilitação. O calor reduz muito bem a rigidez articular e alivia o espasmo muscular, reduzindo assim o risco de lesão. (PETERSON, 2002).

A laser terapia é bastante indicada na fase aguda e também na fase crônica, tendo como finalidade o alívio da dor, estímulo celular para ajudar na cicatrização, além da sua importância na criação da fibrose cicatricial. (TAUBE; TSUMOTO, 2007). O laser de baixa frequência é usado afim de proporcionar a regeneração musculoesquelética, encurtando o tempo para a resolução do processo inflamatório. (COSTARDI, et al; 2008).

O ultrassom tem seus benefícios no alívio da dor e também no controle do processo inflamatório, tendo uma cicatrização do tecido lesionado semelhante ao tecido não lesionado. (TAUBE; TSUMOTO, 2007). Peterson (2002) esclarece que a penetração das ondas ultrassônicas é inversamente relacionada à sua frequência, ou melhor, à medida que o raio ultrassônico consegue entrar no tecido, a energia é absorvida causando calor. Sua energia é capaz de causar aumento da temperatura em uma profundidade de 10 cm, e essa técnica é bastante indicada nos tratamentos de dor nas inserções tendíneas. A sua aplicação é indicada mais nos casos inflamatórios e de dor localizada profundamente.

A aplicação do tens tem a eficácia de aumentar a habilidade do corpo para controlar a dor, isto acontece porque quando colocado ativa-se um mecanismo de “comporta” na medula espinal, que não deixa as sensações dolorosas de chegarem ao cérebro. (PETERSON, 2002). Para que exista uma boa aplicação do Tens é necessário saber quanto ao posicionamento correto dos eletrodos, assim como a porção adequada de gel eletrocondutor. (SÁ, 2007).

O infravermelho é bastante utilizado nos tratamentos das contraturas, devido ao crescimento do fluxo sanguíneo e do metabolismo superficial local; proporcionando analgesia, aumento na velocidade de condução nervosa, relaxamento muscular, e também a diminuição do espasmo muscular, redução da rigidez articular, aceleração do reparo tecidual e a diminuição do edema crônico. No entanto tem que tomar certos cuidados durante a aplicação protegendo os olhos, lábios e testículos; manter o aparelho em uma distância de 50 a 75 cm da área a ser tratada; a dosimetria terá que ser de acordo com a resposta do paciente ao estímulo percebido e o tempo de aplicação deve ser de 10 a 20 minutos, mudando de acordo com a área a ser tratada; além disso sempre perguntar ao paciente quanto ao aquecimento. (SÁ, 2007).

A corrente russa também apresenta seus benefícios no controle das contraturas, fortalecimento muscular, controle de espasticidade e facilitação neuromuscular; assim sendo de grande importância no tratamento dessas lesões. Tem mais vantagens em relação às outras técnicas citadas, porque a profundidade alcançada por essa corrente é superior às correntes de baixa frequência; além de diminuir sensivelmente o desconforto da corrente que o paciente está sentindo, devido à sua maior frequência que produz uma menor resistência ao corpo. (PETERSON, 2002).

Os banhos de contraste combinam a crioterapia e a termoterapia para diminuir o edema e restabelecer a amplitude de movimento em lesões subagudas e crônicas. Encher um recipiente com a água entre 20°C e 15°C, e o outro com água entre 37°C e 43°C; revezando assim a área a ser tratada em um recipiente e o outro, em uma relação de 3:1, 3:2 ou 4:1 de quente para frio por cerca de 20 minutos; sempre encerrar o ciclo na água fria. (PETERSON, 2002).

O turbilhão é a fusão de calor com hidromassagem, tendo em vista a elevação da temperatura cutânea superficial e diminuição do espasmo e dor, diante disso ajuda nas atividades que insiram exercícios de amplitude de movimento. O tempo de submersão é recomendado de 20 a 30 minutos, em água entre 37°C e 40°C. (PETERSON, 2002).

Nos estágios mais evoluídos da reabilitação deverão ter seu foco principal no exercício funcional e excêntrico de alta velocidade. No caso dos jogadores precisaram ser realizadas atividades funcionais específicas para cada esporte ou posição, ah sim progredindo no treinamento. (TAUBE; TSUMOTO, 2007).

Ao colocar os exercícios no tratamento tem que se avaliar se o atleta está apto ou não para efetuar a mobilização ativa de um ou mais segmentos corporais. Se ele não esteja, começa-se com os exercícios passivos; essa incapacidade pode ser decorrente de inflamação local, pós cirurgias, ou hipotrofias musculares. E Apresenta como objetivo primordial prevenir contraturas pelo não uso, ou uma piora do quadro quando ela já está instalada. (COHEN; ABDALLA, 2003).

Logo após essa fase, evolui-se para os exercícios ativos, ou seja, onde a finalidade é conservar a amplitude de movimento, a flexibilidade e a contratilidade muscular fisiológica; além de melhorar coordenação motora, aumentar a força, massa, potência e resistência muscular. Conseguindo também ser assistido, livre o resistido.

No assistido a contração muscular não é capaz de realizar o movimento inteiro, sendo assim fundamental a ajuda de uma força externa, que pode ser manual ou mecânica, auxiliando a finalizar o movimento. No ativo livre o jogador executa o movimento completo sem nenhum auxílio de qualquer força externa, agora no ativo resistido, o exercício é executado em todas as amplitudes de movimento com a ajuda de força externa (halteres, polias, molas, elástico, água, ou manuais pelo próprio fisioterapeuta. (COHEN; ABDALLA, 2003).

Depois disso, exercícios próprios do futebol como o passe, chute de bola, recepção e domínio da bola, corrida com bola e remate, também podem ser introduzidos durante a reabilitação, mas sempre respeitando a sintomatologia dolorosa do paciente, e não abusar da intensidade. (PASSOS, 2007).

Na prevenção de possíveis complicações no futuro os alongamentos passivos manuais precisam ser priorizados. Fora isso, a flexibilidade é um objetivo muito importante seja qual for o programa de reabilitação para prevenção de lesões, melhora bastante do desempenho funcional dos atletas e os movimentos incoordenados ou desajustados. (TAUBE; TSUMOTO, 2007).

Para desfecho, podemos concluir que a fisioterapia cada ano que passa surge novas técnicas para ajudar na reabilitação de ligamentos e músculos, ainda mais para os jogadores de futebol, que precisam de uma recuperação o mais rápida possível ajudando assim eles a voltarem a sua vida e sua rotina de treinos diários.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A parte do corpo humano que mais sofre no futebol é a articulação do joelho é muito comum sofrer lesões. No joelho destacando-se o ligamento cruzado anterior como um dos ligamentos do joelho mais frequentemente lesionados pelos jogadores amadores e principalmente os atletas de futebol.

A articulação do joelho é a maior e a mais complexa das articulações sinoviais do corpo. Portanto a cirurgia de reconstrução do LCA é um dos tratamentos mais usados, sendo o objetivo a remoção do LCA rompido para um enxerto de um novo que tenha características biomecânicas semelhantes ou até melhores que o original, tentando assim ficar anatomicamente semelhante.

O tratamento fisioterapêutico na reconstrução de LCA é de imprescindível importância para reabilitação e para a prevenção de qualquer complicação que possa vir acontecer no processo de recuperação, como fibrose ou rigidez articular em consequência do processo cicatricial, além da recuperação da amplitude de movimento, da marcha, força muscular e estabilização sensória motora.

Em razão à grande incidência de acometimentos de reconstrução do LCA, procurou-se uma reabilitação apropriada para que a função e atividades normais e de esforço físico do indivíduo sejam recuperadas, visando um rápido retorno as suas atividades e rotinas diárias e seus treinamentos. O trabalho em grupo entre a equipe cirúrgica e fisioterapeutas é de muita importância para a qualidade da reabilitação do atleta.

6. REFERÊNCIAS

- ALVES, P.H.M., SILVA, D.C.O., LIMA, F.C., PEREIRA, M.L., SILVA, Z. **Lesão do ligamento cruzado anterior e atrofia do músculo quadríceps femoral**, 2009. Biosci. J. Uberlândia, v.25, n.1, p.146-156.
- BARROS, T., GUERRA, I. (2004). **Ciência do futebol**. São Paulo, Editora Manole.
- BARBOSA, Bruno Teixeira Casoti; CARVALHO, Anísia Menezes de. Incidência de lesões traumato-ortopédicas na equipe do Ipatinga futebol clube-MG. **Movimentum – Revista Digital de Educação Física**, Unileste-MG, v.3, p. 1-18, Fev/jul. 2008.
- CAILLIET, M. D., Rene. **Dor no Joelho**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CALDAS, Waldenyr. Aspectos sociopolíticos do futebol brasileiro. **Revista USP**, São Paulo, n. 22, 1994.
- CAMANHO, Gilberto Luis- **Patologia do joelho** – São Paulo editora sarvier, 1996.
- CARVALHO, Daniel Augusto. Lesões Ortopédicas nas Categorias de Formação de um Clube de Futebol. **Elsevier Editora Ltda**, Curitiba, dez. 2011.
- COHEN, Moisés; ABDALLA, Rene Jorge. **Lesões nos Esportes**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter Ltda, 2003.
- COSTA, Amanda. 2012. **Prevalência da Lesão do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) em atletas de futebol das categorias de base do GOIÁS ESPORTE CLUBE**.
- COSTARDI, Christina Helena Zanotto; et al. **Efeito do laser de baixa intensidade (670nm) após contusão muscular em ratos**. Porto Alegre-RS, out. 2008.
- DUTTON, M. **Fisioterapia ortopédica, exame, avaliação e intervenção**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FONSECA, Sérgio T. et al. Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol. **Rev Bras Med esporte**, Belo Horizonte, vol.13, p. 143-147, Mai/jun. 2007.
- HOPPENFELD, S. **Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades**. ed. 1. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002. p. 180 – 196, 206.
- HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 3. ed. Barueri: Manole, 2012.
- HEBERT, Sizinio; XAVIER, Renato. **Ortopedia e Traumatologia: Princípios e prática**. 3o ed, Porto Alegre: Artemed, 2003.

HERNANDEZ, A.J., CAMANHO, G.L., LARAYA, M.H.F., FÁVARO, E. Sutura de Menisco com Implantes Absorvíveis. **Acta Ortopédica Brasileira**, vol.14, n.004, p. 217-219, 2006.

HOWE, T. (1996). **Functional Anatomy**. Science and Soccer. Reilly, T. (ed). E & FN Spon. 2:1123.

KISNER, C.; Colby, L. A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. São Paulo: Manole, 1998.

LACZEC, Jeffrey. **Segredos em Fisioterapia Ortopédica**. Porto Alegre: Artemed, 2004.

LADEIRA, C.E. Incidência de Lesões no Futebol: Um estudo prospectivo com jogadores masculinos adultos amadores canadenses. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, EUA, v. 4, n. 1, p. 39-47. 1999.

MARTINS, C.A.Q., KROPF, E.J., SHEN, W., FU, F.H. **O Conceito da Reconstrução Anatômica do LCA Dupla Banda**, 2009.

NASCIMENTO, Hilma Borges; TAKANASHI, Silvânia Yukiko Lins. **Lesões mais incidentes no futebol e a atuação da fisioterapia desportiva**. 2012

NEUMANN, D. A. **Cinesiologia do aparelho musculoesquelético**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PALMER, M. L.; EPLER, M. E. **Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesquelética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PARREIRA, R. B. ; CECI, L.A; DAVANSO, L.O; PARREIRA, C.A. **Quantificação das principais lesões no futebol profissional**. in: I Congresso Londrinense de Fisioterapia, 2001, Londrina. I Congresso Londrinense de Fisioterapia (anais). Londrina:Midiograf, 2001.

PASSOS, Emanuel Fernandes. **Lesões musculares no futebol: tipo, localização, prevenção, reabilitação e avaliação pós lesão**. Universidade do Porto. 2007.

PALACIO, Evandro Pereira; CANDELORO, Bruno Moreira; LOPES, Aline de Almeida. Lesões nos Jogadores de Futebol Profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de Coorte Histórico do Campeonato Brasileiro de 2003 a 2005. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Marília, vol 15, n. 1, p. 31-35, jan/fev. 2009.

PETERSON, Lars. **Lesões do Esporte – Prevenção e Tratamento**. 3. ed. BarueriSP: Editora Manole LTDA, 2002.

PLACZEK, J. D.; BOYCE, D. A. **Segredos em Fisioterapia Ortopédica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PRENTICE, W. E. **Fisioterapia na prática esportiva**: uma abordagem baseada em competências. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

SÁ, Vagner Wilian Batista e. **Eletrotermofototerapia**. In: Antonio Vital Sampol, Dângelo Alexandre, Vinicius Banzato. (Org.). "QUIMO" – nos concursos – FISIOTERAPEUTA. 1ed. Rio de Janeiro: Águia Dourada, p. 150, 2007.

TAUBE, Oswaldo Luiz Stamato; TSUMOTO, Marcio Yukio. Aplicabilidade e Acompanhamento Fisioterapêutico de um Paciente com Diagnóstico Clínico de Distensão Muscular de Adutor de Quadril Grau II - Estudo de caso. **Revista Fafibe Online**, Bebedouro-Sp, n.3, agosto. 2007.

VARGAS, A., ALMEIDA, A., LENZ, C., MACEDO, M., FERREIRA P., ROSA FILHO, J. Joelho - Lesão Meniscal. **FisioWeb**, 2002.