



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA

ROBERTA VICENTE DA CRUZ

CRITÉRIOS DE ALTA PARA RETORNO AO ESPORTE APÓS CIRURGIA DO
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

JUAZEIRO DO NORTE
2021

ROBERTA VICENTE DA CRUZ

**CRITÉRIOS DE ALTA PARA RETORNO AO ESPORTE APÓS CIRURGIA DO
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr.
Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para
obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Esp. Thiago Santos Batista

ROBERTA VICENTE DA CRUZ

**CRITÉRIOS DE ALTA PARA RETORNO AO ESPORTE APÓS CIRURGIA DO
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professor(a) Esp. Thiago Santos Batista
Orientador

Professor(a) Ma. Rebeka Boaventura Guimarães
Examinador 1

Professor(a) Esp. Victor Filgueira Rosas
Examinador 2

JUAZEIRO DO NORTE
2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me ajudar a superar todos os obstáculos encontrados ao longo da minha graduação.

Aos meus pais, irmãs, e avós que me incentivaram a não desistir deste grande sonho.

Aos meus amigos e colegas de classe que me acompanharam e estiveram ao meu lado ao longo dessa jornada.

Ao meu Orientador, que me acompanhou dando todo o auxílio necessário para a elaboração desta pesquisa. E a todos os professores do curso, que através de seus ensinamentos permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo meu processo de formação profissional.

E a todos que de forma direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

ARTIGO ORIGINAL

CRITÉRIOS DE ALTA PARA RETORNO AO ESPORTE APÓS CIRURGIA DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

Autores: Roberta Vicente da Cruz¹; Thiago Santos Batista².

Formação dos autores

*1-Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.

2- Professor do Colegiado de Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. Especialista em Fisioterapia Musculoesquelética – Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – SP.

Correspondência:

Palavras-chave: Ligamento Cruzado Anterior, Cirurgia, Retorno ao Esporte.

.

RESUMO

Introdução: A ruptura do Ligamento Cruzado Anterior afeta o desempenho de atletas, prejudicando a realização de atividades funcionais, muitas vezes o afastando da atividade física. Atualmente com a evolução das técnicas de tratamento, e do procedimento cirúrgico é possível ao esportista voltar a praticar as suas atividades anteriores. Contudo, muitos dos atletas que voltam ao esporte lidam com uma reincidência da lesão, por essa razão é necessário que haja a realização de estudos específicos, para que fisioterapeutas possuam um consenso sobre quais são os melhores determinantes, que assegurem um retorno seguro ao esporte. **Método:** Revisão integrativa cuja abordagem é descritiva, na qual se realizou uma investigação nas bibliotecas virtuais PUBMED, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no banco de dados da PeDro, e na ferramenta de busca Scielo. A partir de uma leitura minuciosa de todos os estudos selecionados, os mesmos foram organizados em tabelas e analisados. **Resultados:** A partir da investigação realizada nas plataformas digitais, foram selecionados 06 artigos que apresentaram a avaliação de atletas que sofreram lesão do ligamento cruzado anterior, submetidos à cirurgia de reconstrução, nos quais foi possível identificar os parâmetros utilizados pelo pesquisador para liberar o paciente ao retorno da prática esportiva. **Conclusão:** Tendo em vista os aspectos analisados e apresentados foi possível compreender que para dar alta ao paciente atleta submetido à cirurgia de reconstrução de LCA para o retorno a prática esportiva, é imprescindível avaliar aspectos de simetria de força dos membros inferiores, a biomecânica da articulação e a resposta neuromuscular. Os resultados da avaliação destes fatores devem ser comparados aos índices encontrados em atletas saudáveis, sendo necessário que as medidas sejam semelhantes. Os atletas que alcançam esses índices apresentam melhora na capacidade física e funcional que predizem um retorno satisfatório ao esporte.

Palavras-chave: Ligamento Cruzado Anterior, Cirurgia, Retorno ao Esporte.

ABSTRACT

Background: A ruptured Anterior Cruciate Ligament affects the performance of athletes, impairing the performance of functional activities, often keeping them away from physical activity. Currently, with the evolution of treatment techniques and of the surgical procedure, it is possible for the athlete to return to his/her previous activities. However, many of the athletes who return to sport deal with a recurrence of the injury, for this reason it is necessary to carry out specific studies, so that physiotherapists have a consensus on the best determinants to ensure a safe return to sport. **Method:** Integrative review whose approach is descriptive, in which an investigation was carried out in the virtual libraries PUBMED, Virtual Health Library (VHL), in the PeDro database, and in the Scielo search tool. After a thorough reading of all selected studies, they were organized into tables and analyzed. **Results:** From the investigation carried out on the digital platforms, 06 articles were selected that presented the evaluation of athletes who suffered anterior cruciate ligament injury, undergoing reconstruction surgery, in which it was possible to identify the parameters used by the researcher to release the patient to return from the sports practice. **Conclusion:** In view of the analyzed and presented aspects, it was possible to understand that to discharge the athlete patient undergoing ACL reconstruction surgery to return to sports practice, it is essential to assess aspects of lower limb strength symmetry, joint biomechanics and neuromuscular response. The results of the evaluation of these factors must be compared to the indices found in healthy athletes, requiring that the measurements be similar. Athletes who achieve these indices show improvement in physical and functional capacity that predicts a satisfactory return to sport.

Keywords: Anterior Cruciate Ligament, Surgery, Return to Sport

INTRODUÇÃO

O Joelho é uma importante articulação sinovial, intermediária do membro inferior, composta por várias estruturas estabilizadoras, entre elas, ligamentos, meniscos e músculos, que devido a sua localização e função está bastante susceptível a lesão. Geralmente na maioria das lesões deste complexo articular o Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é acometido gerando instabilidade (SOUZA & TRIBIOLI, 2017; FRANCISCO, 2002).

A ruptura do Ligamento Cruzado Anterior é bastante comum em pessoas jovens ativas e apresenta maior índice de acometimento em atletas, principalmente nos indivíduos do sexo masculino. Este tipo de lesão afeta o desempenho do esportista, prejudicando a realização de atividades funcionais, como o processo da marcha, salto, e corrida, muitas vezes o afastando da atividade física anteriormente praticada (SOUZA & MORAIS, 2016).

A cirurgia de reconstrução do LCA geralmente é o método de tratamento em primeira escolha se tratando de lesões em atletas, pois o procedimento dará uma maior estabilização à articulação, quando comparado ao tratamento conservador. A ortopedia dispõe de técnicas avançadas para a realização da reconstrução, evoluindo de procedimentos de apenas suturação do ligamento rompido, para o uso de diferentes tipos de enxertos, cabendo ao cirurgião conhecer as vantagens e desvantagens de cada técnica (LUZO, *et al.* 2016; ANGELI, 2011).

A fisioterapia no pós-operatório da reconstrução do ligamento cruzado anterior é de extrema importância para um retorno rápido e seguro ao esporte. Na literatura não existe um protocolo ideal utilizado para a recuperação deste tipo de paciente, apenas parâmetros que o fisioterapeuta deve seguir, tendo como principais objetivos alcançar o reequilíbrio e a estabilização da articulação (SOUZA & TRIBIOLI, 2017).

A recuperação de forma acelerada de atletas submetidos à reconstrução do LCA é o objeto de estudo de diversas pesquisas, as quais indicam a importância de uma intervenção precoce, pois este tipo de lesão ainda é uma das principais causas de afastamento de atletas de alto nível da prática esportiva, sendo por muito tempo a causa do encerramento de muitas carreiras. (DIAS, *et al.* 2019).

Atualmente com a evolução das técnicas de tratamento, e do procedimento cirúrgico é possível ao esportista voltar a praticar as suas atividades anteriores. Contudo, muitos dos atletas acometidos pela ruptura do ligamento cruzado anterior, que voltam ao esporte lidam com uma reincidência da lesão, por essa razão é necessário que haja a realização de estudos específicos, para que os profissionais que atuam na recuperação desses pacientes possuam um

consenso sobre quais são os melhores determinantes que assegurem um retorno seguro a prática desportiva.

A realização deste estudo objetivou analisar quais critérios avaliativos os fisioterapeutas levam em consideração para dar alta ao atleta que sofreu lesão do LCA submetidos à cirurgia de reconstrução. Buscou identificar quais capacidades são necessárias para o paciente voltar à prática desportiva de forma segura, e avaliar se há ocorrência de recidivas de lesão após retorno esportivo seguindo os critérios de alta.

MÉTODO

Tendo em vista que o estudo em questão buscou associar conceitos e métodos sobre o tema abordado, esta pesquisa se caracteriza por uma revisão integrativa cuja abordagem é descritiva. A revisão integrativa é um tipo de metodologia de pesquisa, que visa sintetizar de maneira criteriosa, ordenada e ampla, os resultados obtidos em diferentes tipos de pesquisa. Esta irá entregar os melhores conhecimentos obtidos sobre um determinado problema de pesquisa, de forma abrangente, gerando uma base fundamentada de conhecimentos (ERCOLE; *et al.*, 2014).

Para a execução desta pesquisa realizou-se uma investigação, durante o período de setembro a novembro de 2021, nas bibliotecas virtuais PUBMED, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no banco de dados da PeDro, e na ferramenta de busca Scielo. Sendo selecionados os estudos que possuíam delineamentos de pesquisas com metodologia de intervenção, estudos de caso-controle, ensaios clínicos randomizados, e duplo-cegos. Porém, eleitos apenas os trabalhos relacionados ao tema publicados nos últimos cinco anos, disponíveis com textos completos, os quais estavam na língua portuguesa ou inglesa.

Foram inclusos todos os estudos que avaliaram atletas profissionais independente da idade, de ambos os sexos, praticantes de qualquer modalidade esportiva, que sofreram lesão do ligamento cruzado anterior, submetidos a procedimento cirúrgico, e que voltaram a praticar a atividade desportiva após acompanhamento fisioterapêutico, independente do protocolo de tratamento. Desconsideraram-se os estudos que não seguiam os critérios de inclusão, e trabalhos de revisões da literatura.

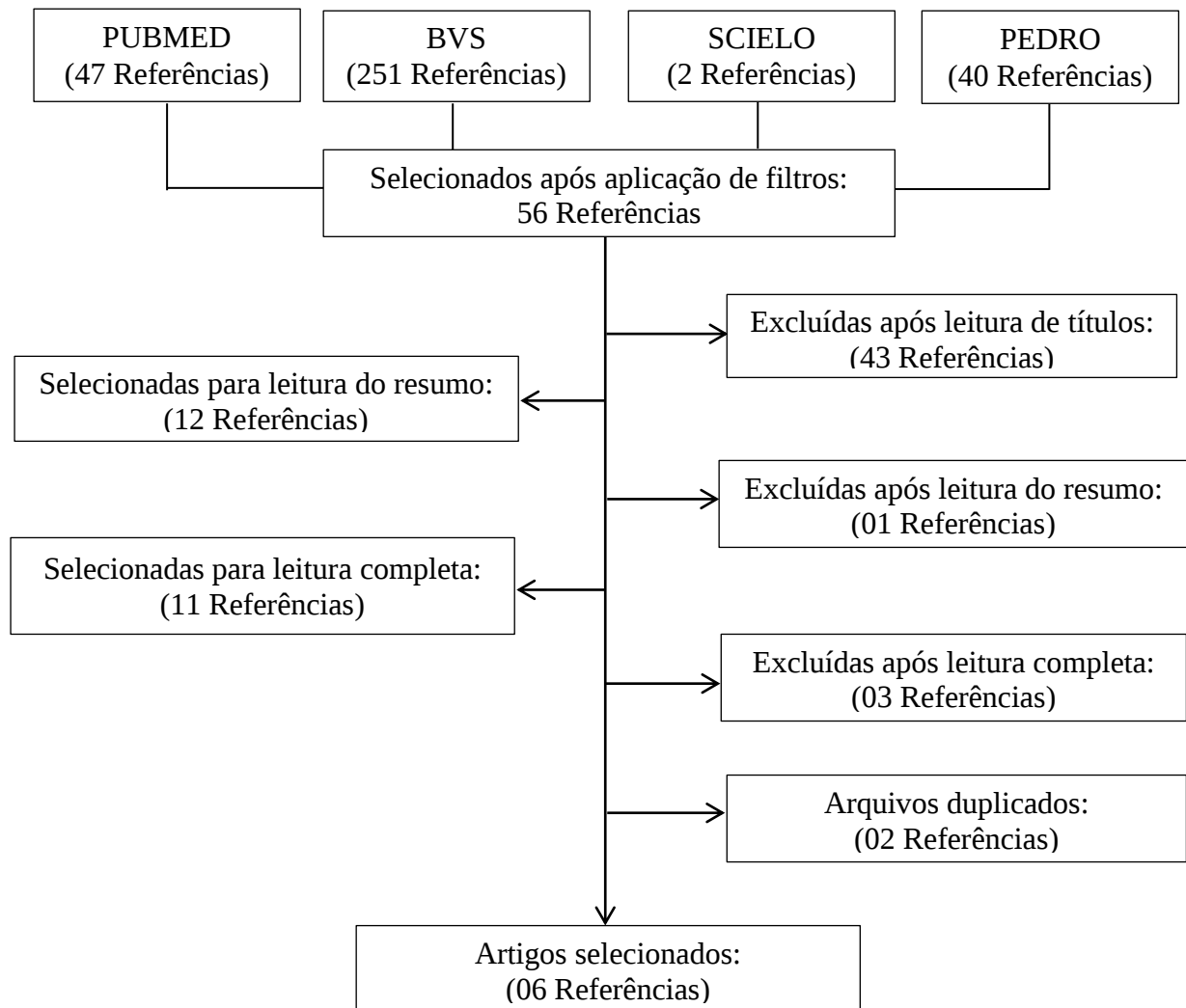
Nas plataformas digitais anteriormente citadas, foi realizado o cruzamento dos descritores e dos termos a seguir: na PUBMED, na Biblioteca Virtual em Saúde- BVS e na ferramenta de busca Scielo, foram utilizados os descritos physiotherapy, knee, e anterior cruciate ligament, e aplicando como operador booleano o AND. Na base de dados de evidência em fisioterapia- PeDro foi utilizado o termo anterior cruciate ligament.

A partir da investigação realizada nas plataformas digitais, foram selecionados 06 artigos que apresentaram a avaliação de atletas que sofreram lesão do ligamento cruzado anterior, submetidos à cirurgia de reconstrução, nos quais foram possíveis identificar os parâmetros utilizados pelo pesquisador para liberar o paciente ao retorno da prática esportiva.

Através de uma leitura minuciosa de todos os estudos selecionados, os mesmos foram organizados em tabelas e analisados de maneira criteriosa pelo pesquisador, o qual não apresenta nenhum tipo de viés de interesse, que interfira nos dados desta análise. Estes

resultados estão apresentados conforme o objetivo do estudo seguindo os critérios metodológicos delimitados.

Fluxograma 1. Descrição do processo de seleção e busca dos trabalhos, e o quantitativo de referências eleitas em cada etapa.



RESULTADOS

Durante a busca dos trabalhos utilizados nesta pesquisa, estiveram eleitos os artigos que fizeram referência ao retorno ao esporte de atletas submetidos à reconstrução do LCA. No entanto, após a leitura na íntegra foram excluídos os artigos que não determinaram critérios norteadores, que possam ser utilizados por fisioterapeutas no processo de alta do paciente atleta.

Os artigos selecionados a partir dos critérios de inclusão e exclusão utilizados nesta revisão estão descritos na tabela a seguir, a qual destaca os autores e população de cada pesquisa, assim como o que foi identificado como os parâmetros utilizados pelo pesquisador e sua respectiva conclusão.

Tabela 1: Descrição dos estudos que foram identificados critérios de retorno ao esporte após reconstrução do LCA.

AUTOR	POPULAÇÃO	CRITÉRIOS	CONCLUSÃO
(NAGELI <i>et al.</i> , 2021)	18 atletas com reconstrução do LCA, após cerca de 8 meses depois da cirurgia e 10 atletas ílesos.	Melhora significativa na biomecânica do joelho no plano sagital e controle neuromuscular semelhante a um grupo de atletas do grupo controle não lesionados.	Deficiências de movimento podem ser o último dos déficits residuais para normalizar após reconstrução do LCA, e alguns atletas podem nunca recuperar função normal do joelho. Um programa de treinamento neuromuscular (NMT) estruturado que se concentra exclusivamente em melhorar a biomecânica e o controle neuromuscular pode remediar esses padrões de movimento. Trabalhos futuros serão necessários para entender se o NMT na população com reconstrução do LCA atenua o risco de uma segunda lesão e como ele se compara ao treinamento de força e a exercícios domiciliares.
(ELIAS <i>et al.</i> , 2018)	Avaliados para elegibilidade: 32 indivíduos. Excluídos após avaliação por não atender aos critérios de in-	Os participantes fizeram as melhorias desejadas no desempenho de aterrissagem do salto, o que demonstra melhorias substanciais na coor-	Um programa de treinamento de salto direcionado e individualizado é uma estratégia de intervenção útil para pacientes que não atingem seus objetivos funcionais após a reconstrução do LCA. O treinamento implica em

	clusão ou recusaram a participar do estudo: 13 atletas	denação dos músculos da coxa. E diminuição do risco de efusão na articulação.	uma redução potencial do risco de osteoartrite e outros problemas de longo prazo, particularmente em atletas que retêm a diminuição da co-contracção no pouso. Pesquisas prospectivas de longo prazo são necessárias para determinar se o risco de osteoartrite e nova lesão é de fato diminuído em pacientes que passam por um treinamento extensivo de salto.
(LABANCA et al., 2018)	63 pacientes do sexo masculino que foram submetidos à reconstrução isolada unilateral do LCA	Esta intervenção precoce mostrou ser eficaz para combater a atrofia do músculo quadríceps logo após a cirurgia e restaurar completamente a força do músculo quadríceps antes do tempo de retorno às atividades esportivas.	A recuperação da força e simetria na carga dos membros inferiores pode representar um fator importante para a prevenção de novas lesões tanto no membro operado quanto no membro saudável. Estudos futuros devem monitorar os efeitos de uma intervenção tão precoce sobre força e resultados funcionais em longo prazo e no retorno às atividades esportivas.
(COSTANTINO; BERTULETTI; ROMITI, 2018)	48 indivíduos do sexo feminino que se submeteram a cirurgia artroscópica reconstrutiva do LCA com tendão patelar autólogo. Das quais 9 não cumpriram os critérios de inclusão.	Bons resultados na recuperação da força e potência dos músculos flexores / extensores do joelho entre os atletas que se submeteram à reconstrução artroscópica do LCA após 8 semanas de tratamento.	O tratamento com a vibração (WBV) parece ser uma ferramenta de treinamento adequada para melhorar o desempenho motor e esportivo, pois aumenta a força dos músculos flexores / extensores do joelho e, portanto, a função muscular, especialmente entre os atletas. Além disso, o uso de WBV deve ser considerado para um período de tempo mais longo para avaliar os aumentos de força no final de um programa de treinamento.
(KEW et al., 2020)	Um total de 169 participantes foram encaminhados e aceitaram participar deste estudo.	Um déficit de força da perna operatória de 0,09 Nm / kg pode não levar a resultados ruins em longo prazo, mas no ponto de tempo estudado de 5 a 7 meses pós-operatório, qualquer	Há uma causa multifatorial para fraqueza pós-operatória de flexão e extensão do joelho; entretanto, este estudo mostrou que a anestesia regional pode ter efeito na reabilitação pós-operatória após a reconstrução do LCA. Mais estudos investigando resultados de longo prazo são

		déficit de força pode afetar o progresso da reabilitação funcional em o período pós-operatório.	necessários para continuar a investigar a causa do retorno atrasado aos esportes ou resultados funcionais ruins após a cirurgia.
(PISTONE <i>et al.</i> , 2016)	34 sujeitos participaram deste estudo prospectivo, controlado e randomizado.	Melhora da força muscular dos músculos flexores do joelho, mantido no seguimento de 3 meses. Não foram observadas alterações no equilíbrio estático entre os 2 grupos após o final do tratamento	Este estudo demonstrou que o início do treinamento com o uso da vibração, controle postural e melhora da função neuromuscular (WBVT), iniciado um mês após a cirurgia é um método eficaz para fortalecer os músculos flexores do joelho no membro inferior em comparação com os métodos tradicionais que geralmente visam um grupo muscular, sem efeitos colaterais e sem comprometer a estabilidade do joelho. Sugerimos incorporá-lo aos programas atuais de reabilitação neuromuscular para facilitar a recuperação, a partir de um mês de pós-operatório.

DISCUSSÃO

A lesão do ligamento cruzado anterior é uma das principais causas de afastamento de atletas da prática desportiva, sendo por muito tempo a causa do encerramento de muitas carreiras. O retorno ao esporte após a reconstrução do LCA é um desejo de atletas que são acometidos por essa lesão, por esta razão essa revisão integrativa buscou identificar quais são os melhores determinantes que assegurem um retorno seguro destes indivíduos ao nível de atividade pré-lesão.

Os estudos mais recentes inclusos nesta revisão demonstram que os principais parâmetros e critérios utilizados por fisioterapeutas durante o processo de alta para liberar o atleta para a prática desportiva, incluem uma boa recuperação da força dos músculos da coxa (quadríceps e isquiotibiais), coordenação e controle neuromuscular de ambos os membros inferiores, promovendo a estabilização da articulação. Estes determinantes independem dos tipos de intervenções usadas durante o processo de tratamento de cada sujeito após o procedimento cirúrgico.

Em seu estudo NAGELI *et al.*, descrevem a aplicabilidade de um programa de treinamento neuromuscular objetivando melhorar a biomecânica do joelho no plano sagital e o controle neuromuscular. O mesmo se concentrou em aprimorar a estabilidade do tronco, aumentar e coordenar a flexão dinâmica de ambas às articulações dos membros inferiores e aperfeiçoar a mecânica de pouso durante a aterisagem de um salto. Os pacientes com reconstrução do ligamento cruzado anterior demonstraram uma melhora significativa e características clínicas semelhantes aos atletas ilesos que estavam no grupo controle da pesquisa.

Assim sendo, ELIAS, *et al.*, corroboram com as informações prestadas por NAGELI *et al.*, em seu protocolo de reabilitação, onde notam a importância do aumento de desempenho de pouso no salto dos atletas, demonstrando melhorias substanciais na coordenação dos músculos da coxa, em especial o quadríceps. Além disso, é importante o trabalho voltado aos estímulos de atividades em cadeia fechada que visa potencializar a função mecânica e a co-contracção dos músculos destes atletas a um nível próximo dos atletas que não apresentam alterações biomecânicas, favorecendo assim, um ponto determinante para garantir o retorno ao esporte sem risco de novas lesões. No entanto, estes mesmos estudos acompanharam esses atletas por um período médio de apenas 18 meses, não sendo possível identificar se houve diminuição dos fatores de risco para a incidência de nova lesão em longo prazo.

Em acordo com os estudos anteriormente citados, em sua pesquisa KEW *et al.*, propõem que a fraqueza dos músculos flexores e extensores do joelho podem ser uma das causas do retorno tardio aos esportes após a reconstrução do LCA. Os mesmos descrevem que há uma causa multifatorial para fraqueza no pós-operatório, no entanto através de sua pesquisa identificaram que a força pode ser afetada devido ao tipo de anestesia utilizado durante o procedimento cirurgico. No estudo em questão demonstram evidências de comprometimento da força dos isquiotibiais em pacientes que receberam bloqueio do nervo ciático através de anestesia regional, independentemente do tipo de enxerto utilizado, entre cinco a sete (5 a 7) meses de acompanhamento.

Por outro lado COSTANTINO; BERTULET-TI; ROMITI, relatam que além dos programas tradicionais de reabilitação que desempenham um papel importante para facilitar a recuperação da força muscular, os protocolos que visam à adaptação neural através de técnicas que buscam melhorar a eficiência neuromuscular, parece ser uma ferramenta de treinamento adequada para melhorar o desempenho motor e esportivo, pois aumenta a força dos músculos flexores / extensores do joelho e, portanto a função muscular de estabilização da

articulação, principalmente entre atletas que sofreram lesão do ligamento cruzado anterior e foram submetidos ao procedimento cirúrgico de reconstrução.

Além de um retorno seguro ao esporte, em grande parte dos casos há a necessidade que essa volta ocorra de forma acelerada, sendo assim o estudo de LABANCA, *et al.*, avaliou a aplicação da reabilitação precoce baseada na prevenção da atrofia do músculo quadríceps (inibição artrogênica) iniciada logo após a cirurgia de reconstrução do LCA. A mesma se mostrou ser eficaz na restabilização da força dos membros inferiores de forma acelerada, antes do retorno às atividades esportivas, a qual consiste em um fator importante para a prevenção de novas lesões, tanto no membro operado quanto na articulação do membro saudável.

Sob outra perspectiva PISTONE *et al.*, descreveram a intervenção precoce iniciada com um mês de pós-operatório, voltada para reabilitação neuromuscular e a recuperação do controle postural, a qual também se demonstrou um método satisfatório na recuperação da estabilidade da articulação do membro lesionado. Visto que, ela irá promover uma melhora do controle e aumento da propriocepção durante a realização dos movimentos, além de ser benéfica para o fortalecimento simétrico dos músculos do membro inferior, por esta razão a mesma se torna indispensável nos protocolos de tratamento.

Apesar de existir estudos que sugerem o componente psicológico como um importante fator preditor para a alta do atleta lesionado, pois a emoção, a confiança e o medo de nova lesão influenciam no retorno ao esporte de forma satisfatória, a literatura mais recente está voltada apenas para pesquisas que observaram os efeitos da melhora da biomecânica do joelho, aumento da força muscular e melhora da resposta neuromuscular. Estes estudos sugerem que o aprimoramento e avaliação destes fatores são capazes de identificar com bom nível de precisão os indivíduos que não estão aptos para retorno ao esporte de forma segura (ALBANO; LIMA; ALMEIDA, 2017).

Por meio da análise criteriosa do que foi encontrado por outros autores, através desta revisão foi possível identificar que a aplicação da reabilitação acelerada em atletas submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior, enfatizando o trabalho proprioceptivo, o aumento da força e hipertrofia muscular de forma simétrica, e a adaptação neuromuscular, se mostra eficaz na reabilitação funcional. A intervenção buscando proporcionar a melhora significativa dessas variáveis é favorável para o retorno do paciente a suas atividades de vida diária e volta eficiente à prática esportiva em um menor período de tempo (RAMOS 2019, SOUZA E TRIBIOLI, 2017).

CONCLUSÃO

Tendo em vista os aspectos analisados e apresentados através desta revisão integrativa, foi possível compreender que para dar alta ao paciente atleta submetido à cirurgia de reconstrução de LCA para o retorno a prática esportiva, é imprescindível avaliar aspectos de simetria de força dos membros inferiores, a biomecânica da articulação e a resposta neuromuscular. Os resultados da avaliação destes fatores devem ser comparados aos índices encontrados em atletas saudáveis, sendo necessário que as medidas sejam semelhantes.

Percebe-se ainda que diante o exposto os atletas que alcançam esses índices apresentam melhora na capacidade física e funcional que predizem um retorno satisfatório ao esporte. Além disso, a utilização desses critérios para conduzir o processo de alta promove uma menor reincidência da lesão, no entanto, é necessário que estudos futuros realizem o acompanhamento desses atletas por um período maior que 18 meses após a alta, buscando evidenciar que houve a diminuição dos fatores de risco em longo prazo.

Dada à importância do assunto, torna-se necessário que estudos futuros sejam realizados com a finalidade de determinar de forma clara e concisa como é feita a avaliação dos critérios de alta encontrados a partir desta revisão. Por fim, através destas pesquisas será possível auxiliar os fisioterapeutas a liberarem seus pacientes atletas com reconstrução de LCA para o retorno ao esporte de forma segura.

REFERÊNCIAS

ALBANO, T. R.; LIMA, P. O. de P.; ALMEIDA, G. P. L. Retorno ao esporte no nível pré-lesão após reconstrução do ligamento cruzado anterior: fatores preditores. 2017.

ANGELI, R. a História Da Cirurgia De Reconstrução Do Ligamento Cruzado Anterior Do Joelho. p. 1–20, 2011.

COSTANTINO, C.; BERTULETTI, S.; ROMITI, D. Efficacy of Whole-Body Vibration Board Training on Strength in Athletes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Controlled Study. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 28, n. 4, p. 339–349, 2018.

DIAS, A. C. et al. Evolução do rácio convencional e funcional em indivíduos após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Higeia-Revista Científica da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias**, p. 49-56, 2019.

ELIAS, A. R. C. et al. Clinical Efficacy of Jump Training Augmented With Body Weight Support After ACL Reconstruction: A Randomized Controlled Trial. **American Journal of Sports Medicine**, v. 46, n. 7, p. 1650–1660, 2018.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FRANCISCO, E. B. Avaliação experimental subjetiva da propriocepção em indivíduos pós-lesão de ligamento cruzado anterior submetidos ou não a procedimento de reconstrução ligamentar. **Fisioterapia Brasil**, v. 3, n. 1, p. 25-29, 2002.

KEW, M. E. et al. The Influence of Perioperative Nerve Block on Strength and Functional Return to Sports After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **American Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 7, p. 1689–1695, 2020.

LABANCA, L. et al. Neuromuscular Electrical Stimulation Superimposed on Movement Early after ACL Surgery. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 50, n. 3, p. 407–416, 2018.

LUZO, M. V. M. et al. Ligamento cruzado anterior – Artigo de atualização. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 4, p. 385–395, 2016.

NAGELLI, C. V. et al. Neuromuscular Training Improves Biomechanical Deficits at the Knee

in Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Athletes. **Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine**, v. 31, n. 2, p. 113–119, 2021.

PISTONE, E. M. et al. Effects of early whole-body vibration treatment on knee neuromuscular function and postural control after anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized controlled trial. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 48, n. 10, p. 880–886, 2016.

RAMOS, D. et al. Antonímia entre o retorno às atividades e a propriocepção efetiva da reabilitação acelerada no pós-operatório de reconstrução cirúrgica do ligamento cruzado anterior (lca). **DêCiência em Foco**, v. 3, n. 1, p. 82-92, 2019.

SOUZA, H.; MORAIS, A. Perfil Epidemiológico Dos Pacientes Com Lesões Em Joelhos Atendidos Em Uma Clinica De Ortopedia Na Cidade De Goiânia (Go). **Movimenta (ISSN 1984-4298)**, v. 9, n. 2, p. 200–212, 2016.

SOUZA, K. T. DE; TRIBIOLI, R. A. Fisioterapia em lesão de ligamento cruzado anterior com ênfase no tratamento pós-operatório TT - Physical therapy on anterior cruciate ligament with emphasis in the post-operative treatment. **Fisioter. Bras**, v. 12, n. 1, p. 47–52, 2011.