

ISSN: 2674-8584 V2 – N2– 2023

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

**CRITERIA FOR RETURN TO SPORT AFTER ANTERIOR CRUCIATE
LIGAMENT RECONSTRUCTION SURGERY**

Kaio Ferreira Moreira

Acadêmico do 9 período do curso de Fisioterapia na
AlfaUnipac Teófilo Otoni
E-mail: kaioferreiramoreira@gmail.com

Lúcia Moreira Hirle

Acadêmica do 9 período do curso de Fisioterapia na
AlfaUnipac, Teófilo Otoni.
E-mail: luciahirlehirle@gmail.com

André Luiz Velano de Souza

Especialista em
Fisioterapia Esportiva. Professor da AlfaUnipac, Teófilo Otoni
E-mail: andrevelanofisio@gmail.com

Matteus Cordeiro de Sá

Pós-graduado em Fisioterapia traumato-ortopédica. Professor
da AlfaUnipac, Teófilo Otoni
E-mail: matteuscordeirodesa@gmail.com

Recebimento 15/05/2023 Aceite 01/07/2023

O Ligamento Cruzado Anterior é uma estrutura interna do joelho, que com frequência exige reconstrução para aqueles que a lesiona durante a prática esportiva. Essa estrutura é responsável por dar estabilidade na articulação, tanto mecânica quanto funcional, especialmente em movimentos de aceleração, desaceleração e de giro. Após a reconstrução do ligamento, é comum que haja uma perda significativa de funcionalidade do indivíduo, especialmente relacionada a força de quadríceps, padrões anormais de movimentos e assimetrias de um membro para o outro, causando assim uma limitação nas funções do joelho abaixo do normal. Por conta dessa alta taxa de re-lesão, é muito importante que critérios sejam determinados para auxiliar na tomada de decisão e nortear a hora correta de liberar o paciente para o retorno da prática esportiva.

Palavras-chave: joelho, ligamento cruzado anterior, retorno ao esporte

Abstract

The Anterior Cruciate Ligament is an internal structure of the knee that often requires reconstruction for those who injure it while playing sports. This structure is responsible for providing stability to the joint, both mechanically and functionally, especially in acceleration, deceleration and rotation movements. After ligament reconstruction, it is common for there to be a significant loss of functionality in the individual, especially related to quadriceps strength, abnormal movement patterns and asymmetries from one limb to the other, thus causing a limitation in knee functions below normal. Due to this high rate of re-injury, it is very important that criteria be determined to help in decision-making and guide the correct time to release the patient to return to sports practice.

Key words: knee, anterior cruciate ligament, surgery, return to sport

1- Introdução

O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é uma estrutura interna do joelho, que com frequência exige reconstrução para aqueles que a lesiona durante a prática esportiva. Essa estrutura é responsável por dar estabilidade na

articulação, tanto mecânica quanto funcional, especialmente em movimentos de aceleração, desaceleração e de giro. A reconstrução cirúrgica do LCA é o procedimento padrão adotado para restabelecer a estabilidade mecânica da articulação do joelho e promover o retorno do atleta à prática esportiva o mais rápido possível (GRINDEM et al., 2016)

Embora esta cirurgia restaure a estabilidade mecânica do joelho, os pacientes são frequentemente acometidos por perda considerável de massa muscular e pela inibição da ativação voluntária do músculo quadríceps no pós-operatório. Conseqüentemente, espera-se uma acentuada fraqueza muscular do quadríceps na fase inicial de reabilitação. Como os déficits de força podem persistir por até três anos após a reconstrução, alguns atletas podem retornar ao esporte com desequilíbrios de força entre o membro operado e o não afetado e/ou entre os grupos musculares extensores e flexores do joelho. Esses déficits de força têm sido associados a alterações na mecânica do joelho, redução no desempenho funcional, atraso no retorno ao nível competitivo pré - lesão, aumento do risco de re-lesão ligamentar e desenvolvimento de osteoartrite do joelho, havendo assim uma perda significativa de funcionalidade do indivíduo (VIDMAR et al., 2019). Medido pela taxa de retornos bem-sucedidos a prática esportiva, as reincidivas de lesões no LCA são cada vez mais comuns. A taxa geral de uma segunda lesão do LCA dentro de 24 meses após a RLCA é quase 6 vezes maior em comparação a atletas jovens sem história de lesão de LCA (PATERNO et al., 2014).

1.1- Objetivos

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre os critérios utilizados na prática para estabelecer o retorno ao esporte após reconstrução do LCA, identificando os critérios funcionais mais utilizados e os possíveis de serem utilizados na prática clínica.

2- Metodologia

Esse trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e exploratório sobre os critérios de retorno ao esporte após cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior. Para elaboração desse trabalho foram utilizados como base o banco de dados dos sites SCIELO, PEDRO, PUBMED e GOOGLE ACADÊMICO. Foram selecionados os artigos sobre o tema, com até 13 anos de publicação, com as seguintes palavras chave: joelho, ligamento cruzado anterior, retorno ao esporte. Foram excluídos artigos que não correspondiam ao critério de não

serem escritos no idioma português e inglês e não corresponderem diretamente ao tema proposto.

3- Revisão da Literatura

Os estudos analisados mostraram que na maioria dos casos, os testes funcionais, principalmente os testes de salto associados a avaliação da função muscular do quadríceps e isquiotibiais são os mais utilizados, além de com frequência observar a realização de questionários autorelatados da função do joelho.

Johnson et al. (2020) realizaram um estudo randomizado para avaliar as taxas de lesões em 2 anos após RLCA (reconstrução do ligamento cruzado anterior). Esse estudo contou 39 atletas do sexo feminino que pretendiam retornar ao esporte de corte/pivot foram inscritas 3-9 meses após lesão de RLCA primária. Todos as participantes foram expostas a testes de força isocinética, testes de salto e questionários alto relatados e foram obrigados a passar pelos seguintes critérios RTS, antes de começar o retorno ao esporte: $\geq 90\%$ QI (índice de quadríceps) e índice de simetria de quatro membros (LSI), $\geq 90\%$ pontuações na subescala Knee Outcomes Survey-Activities of Daily Living (KOS- ADLS) e um único item gating global da função percebida do joelho (GRS) e obter a aprovação do cirurgião. Após a realização do estudo, 100% das atletas retornaram a prática de seus respectivos esportes (87% ao nível pré – lesão) elas também tiveram maior exposição esportivas e conseqüentemente, maior risco de segunda lesão e após 2 anos, 9 das 39 atletas sofreram uma nova lesão no joelho, todas com auto enxerto de isquiotibiais sendo 4 rupturas de enxerto e 5 no membro contralateral.

Cristiani et al. (2021) desenvolveram um estudo randomizado com objetivo de avaliar e comparar as alterações na força do quadríceps e isquiotibiais e no desempenho nos testes de salto durante os primeiros 24 meses de pós-operatório de pacientes submetidos a reconstrução do ligamento cruzado anterior do joelho. Um total de 160 pessoas submetidas a RLCA foram randomizadas dependendo do tipo de enxerto ou do protocolo de reabilitação previamente definido. A força isocinética concêntrica do quadríceps e isquiotibiais a $90^\circ/s$ e o desempenho do teste de salto simples foram avaliados no pré-operatório e 4,6,8,12 e 24 meses após a cirurgia. Os resultados foram relatados como o índice de simetria do membro (LSI) no mesmo ponto de tempo. A força muscular e o desempenho do teste de salto se recuperaram progressivamente após a RLCA em geral, mas nem todos se recuperaram totalmente, pois a perna lesionada teve desempenho médio inferior a 100% em comparação com a perna não lesionada, mesmo 24 meses após a

cirurgia. Após RLCA, força inferior do quadríceps e pior desempenho no teste de salto foram encontrados aos 4,6,8 e 12 meses. Força persistente e inferior dos isquiotibiais foi encontrada em todos os acompanhamentos pós-operatórios. A reabilitação, padrão ou acelerada, não teve impacto significativo na recuperação da força muscular e no desempenho do teste de salto após RLCA em nenhum dos grupos de enxerto.

Gokeler et al. (2016) desenvolveram uma bateria de testes para avaliar o retorno seguro ao esporte após RLCA. Um estudo com 28 pacientes (22 homens e 6 mulheres, com 6,5 a 1,0 meses pós RLCA) realizaram testes isocinéticos, testes de três saltos e a tarefa de aterrissagem de salto avaliada pelo LESS com valores pré-definidos para quantificar a taxa de sucesso desses pacientes nos critérios de RTS propostos. Esses valores incluíam 90% de força isocinética de quadríceps de isquiotibiais a 60°/180° e 300°, relação isquiotibiais/quadríceps maior que 55% para mulheres e 62,5% para os homens com a perna envolvida, nota no teste de salto menor que 5 no formulário do LESS e IKDC dentro do 15º percentil de indivíduos saudáveis e ACL-RSI com pontuação de corte 56. Apenas 2 dos 28 pacientes passaram em todos os critérios do protocolo de teste trazendo a conclusão de que pacientes com 6 meses pós RLCA não requerem reabilitação adicional para que possam atender aos critérios de RTS propostos pelo estudo.

Herbst et al. (2015) realizaram uma bateria de testes para avaliar testes funcionais para tomada de decisão quanto ao retorno ao esporte após RLCA. O estudo contou com 69 pacientes com reconstrução unilateral do LCA, sendo (27 mulheres e 42 homens). Todos realizaram testes de estabilidade de uma e duas pernas, saltos contramovimento, saltos rápidos, saltos pliométricos e testes de alimentação rápida. Foram aplicados um teste e um reteste nos pacientes com média de 170,7 e 239,1 dias respectivamente de pós-operatório. Os valores de todos esses testes foram categorizados em cinco grupos de avaliação, expressos com muito bom, bom, normal, fraco e muito fraco. Para recomendação de RTS seguro, o paciente deveria pontuar pelo menos normal em qualquer um dos subtestes. Apenas 11 dos 69 pacientes preencheram os critérios que determina, um retorno seguro ao esporte, o que leva a entender que receberam uma pontuação boa ou normal. Após realização do reteste (após 8 meses de RLCA), 12 pacientes preencheram os critérios de retorno seguro ao esporte. O maior limitador para o retorno dos pacientes foi o LSI, que não atenderam os critérios pré-definidos para retorno seguro ao esporte que foram resultados maiores que 90% quando a perna dominante foi afetada e maior que 80% se a perna não dominante foi afetada. Esse estudo demonstrou que pacientes com até 8 meses após a cirurgia ainda não estão prontos para o retorno a prática esportiva de forma segura

Myer et al. (2012) realizaram um estudo laboratorial controlado desenvolvido para indicar que apenas o tempo de cirurgia e opinião subjetiva dos médicos não é eficaz para definir o retorno seguro ao esporte. Esse estudo incluiu 33 atletas masculinos e femininos com RLCA unilateral, que foram liberados pelo médico para retornar ao esporte após cirurgia e reabilitação com 9,7 meses de pós operatório. Foram realizados testes de salto unipodal para avaliar possíveis déficits na geração de força no salto vertical e na absorção de força normalizada no membro envolvido. Os resultados indicaram que déficits significativos permanecem presentes na potência muscular e na coordenação motora, independente do tempo de cirurgia, levando a entender que critérios de avaliação focados em medidas isoladas de força que não incluem coordenação motora e desenvolvimento de potência podem se tornar inadequados para identificar possíveis déficits que podem aumentar o risco de reincidência de lesão em pacientes que desejam retornar ao esporte competitivo.

Esse seguinte estudo foi desenvolvido para destacar o impacto da assimetria de quadríceps no desempenho funcional de pacientes que haviam sido liberados para o RTS. O estudo contou com 55 indivíduos que haviam realizado RLCA e estavam sendo liberados para RTS e 35 indivíduos ílesos como base para grupo controle. A força de quadríceps foi avaliada e o índice do quadríceps calculada (QI). Com base no resultado do cálculo de QI, os indivíduos foram divididos em subgrupos que apresentavam índice de quadríceps maior que 90% ou menor que 85%. Testes de salto foram realizados para avaliar o desempenho funcional. Após examinar o resultado dos testes, os indivíduos que haviam realizado RLCA apresentaram piores índices de quadríceps, pior desempenho funcional e pior função em comparação ao grupo controle. O grupo de quadríceps baixo (menor que 85%) demonstrou pior desempenho funcional nos testes de salto, enquanto quem tinha índice de quadríceps maior que 90% não apresentou diferença nos testes de salto em relação ao grupo controle (SCHMITT; PATTERNO; HEWETT,2012).

Um estudo randomizado de Hartigan et al (2010) reuniu 40 indivíduos aleatoriamente designados para receber exercícios progressivos de treinamento de força de quadríceps, treinamento de perturbação em conjunto com exercícios de força. Dados sobre os índices de força de quadríceps, 4 índices de pontuação de teste de salto e 2 questionários de autorrelato foram coletados no pré e no pós operatório dos pacientes entre 3, 6 e 12 meses após reconstrução do ligamento cruzado anterior. O estudo identificou que quanto em 3 meses os pacientes já apresentavam força simétrica de quadríceps e a capacidade de retornar aos esportes a partir de 6 meses de cirurgia. Com 12 meses pós cirurgia, os pacientes apresentaram maior funcionalidade nos testes realizados, com execução dos testes de salto com maior velocidade e melhor

execução, além de apresentarem melhores notas nos questionários autorrelatados. É importante ressaltar a importância de analisar cada caso individualmente, pois cada paciente tem sua singularidade, muitos não apresentaram melhora significativa de força de quadríceps mesmo 6 meses após a cirurgia ou talvez nem recuperem.

Di Stasi et al. (2013) encontraram uma taxa de aprovação de 48% considerando os 6 critérios (índice de força isométrica do quadríceps, desempenho em 4 testes de salto em apoio unipodal e escores de 2 questionários de autorrelato, o Knee Outcome Survey–Activities of Daily Living Scale e a Global Rating Scale for Perceived Function) propostos no estudo, onde apesar de o LSI para todos os testes de salto unipodal ser menor nos indivíduos não aprovados verificou-se um LSI significativamente menor apenas no single hop (SH). Os testes de salto unipodal analisados isoladamente parecem não ser sensíveis para identificar déficits importantes, mostrando uma taxa de aprovação razoável a partir de seis meses de pós cirúrgico ainda que os indivíduos não fossem aprovados nos demais critérios estabelecidos.

Grindem et al. (2016) usaram como base teste de força de quadríceps, testes funcionais de salto de foram simple hop, triple hop, triple crossover hop e para o 6m timer hop. A taxa de aprovação nos critérios de retorno ao esporte estabelecidos (força isocinética do quadríceps; single hop for distance, crossover hop for distance, triple hop for distance e 6 m timed hop); Knee Outcome Survey – Activities of Daily Living Scale (KOS-ADLS) e a Global Rating Scale of Perceived Function) foi de 14,3% após 6 meses de cirurgia dentre os 49 pacientes que retornaram ao nível I (saltos, mudanças de direção, cortes bruscos, futebol americano, futebol) de prática esportiva 5-11 meses após a cirurgia. Após 12 meses de cirurgia 55% dos 20 pacientes que retornaram ao nível I de prática esportiva 12-23 meses após a cirurgia, passaram nos critérios de retorno considerados. No total 18 (24,3%) dos 74 pacientes que praticavam atividade esportiva nível I e voltaram à prática no mesmo nível até 2 anos após a reconstrução do LCA foram aprovados nos critérios de retorno ao esporte antes de retornarem ao esporte. Dos 55 pacientes que falharam nos critérios de retorno, 21 (38,2%) sofreram re-lesão. Somente 1 (5,6%) dos 18 que foram aprovados nos critérios sofreu re-lesão. Dos componentes individuais da bateria de testes de retorno ao esporte, o déficit de força do quadríceps antes do retorno ao esporte de nível I foi um preditor significativo de re-lesão do joelho, com uma taxa de re-lesão reduzida em 3% para cada aumento de um ponto percentual na simetria de força. Quinze dos 45 pacientes (33,3%) que retornaram ao esporte de nível I com LSI

Falstrom, Hagglund e Kvist (2015), em um estudo transversal com jogadoras de futebol feminino submetidas a reconstrução do LCA unilateral demonstraram que era mais provável que estas jogadoras retornassem à prática do futebol 6-36 meses após a cirurgia se fossem submetidas à reconstrução dentro de um ano da lesão (probabilidade 5 vezes maior) e relataram maior motivação para retornar ao esporte. Aquelas que voltaram ao futebol após a cirurgia classificaram sua atual função no joelho e qualidade de vida relacionada ao joelho significativamente maior e tiveram maior prontidão psicológica para voltar ao esporte do que aquelas que não retornaram. Isso sugere que esses fatores afetam a possibilidade de retornar ou a decisão de voltar ao esporte nesta população. Os profissionais envolvidos na reabilitação devem estar cientes da importância da motivação do jogador para o retorno ao futebol já que outros fatores além da função do joelho podem determinar se continuam a jogar ou não após a cirurgia de reconstrução do LCA. "Falta de confiança no joelho" e "medo de nova lesão" foram as principais razões para não retornar ao futebol encontrados no estudo, portanto os profissionais envolvidos na reabilitação devem ter mais atenção a esses fatores psicológicos durante o processo de reabilitação e enfatizar a prevenção de novas lesões.

4- Considerações finais

É necessário destacar que determinar critérios de retorno ao esporte a pacientes que foram submetidos a reconstrução do ligamento cruzado anterior não é uma tarefa fácil. Tendo como base os artigos destacados, unir o tempo pós lesão associados a testes funcionais em especial saltos unipodais e de apoio bipodais e testes de função muscular de quadríceps e isquiossurais tem se mostrado critérios positivos de retorno ao esporte mesmo que falem evidências para suportar a eficácia destes na prevenção de lesões futuras.

É importante ressaltar que o profissional deve estar ciente sobre a questão psicológica do paciente como falta de confiança no joelho e medo de se lesionar novamente, daí a importância dos questionários autorelatados respondidos pelos pacientes, pois essa insegurança pode se tornar uma barreira no retorno do indivíduo a sua prática esportiva.

Sendo assim, o tempo de cirurgia, associado aos resultados nos testes funcionais, à força muscular e aos questionários de auto relato (aspectos psicológicos), devem ser utilizados de forma complementar para auxiliar na tomada de decisão.

Todos esses testes encontrados na literatura podem servir como base para a realização de novas baterias de teste para estudos futuros, que

consigam identificar quais são os critérios mais eficientes para definição do retorno seguro ao esporte após cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado anterior do joelho.

Referências

Cristiani R, Mikkelsen C, Wange P, Olsson D, Stålman A, Engström B. Autograft type affects muscle strength and hop performance after ACL reconstruction. A randomised controlled trial comparing patellar tendon and hamstring tendon autografts with standard or accelerated rehabilitation. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** 2021 Sep;29(9):3025-3036. doi: 10.1007/s00167-020-06334-5. Epub 2020 Oct 31. PMID: 33128587; PMCID: PMC8384829.

Di Stasi S, Myer GD, Hewett TE. Neuromuscular training to target deficits associated with second anterior cruciate ligament injury. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2013 Nov;43(11):777-792, A1-11. doi: 10.2519/jospt.2013.4693. Epub 2013 Oct 11. PMID: 24175599; PMCID: PMC4163697.

Fältström A, Hägglund M, Kvist J. Factors associated with playing football after anterior cruciate ligament reconstruction in female football players. **Scand J Med Sci Sports.** 2016 Nov;26(11):1343-1352. doi: 10.1111/sms.12588. Epub 2015 Nov 21. PMID: 26589671.

Gokeler A, Welling W, Zaffagnini S, Seil R, Padua D. Development of a test battery to enhance safe return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** 2017 Jan;25(1):192-199. doi: 10.1007/s00167-016-4246-3. Epub 2016 Jul 16. PMID: 27423208; PMCID: PMC5315711.

Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H, Engebretsen L, Risberg MA. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. **Br J Sports Med.** 2016

Jul;50(13):804-8. doi: 10.1136/bjsports-2016-096031. Epub 2016 May 9. PMID: 27162233; PMCID: PMC4912389.

Hartigan EH, Axe MJ, Snyder-Mackler L. Time line for noncopers to pass return-to-sports criteria after anterior cruciate ligament reconstruction. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2010 Mar;40(3):141-54. doi: 10.2519/jospt.2010.3168. PMID: 20195019; PMCID: PMC3613129.

Herbst E, Hoser C, Hildebrandt C, Raschner C, Heppenger C, Pointner H, Fink C. Functional assessments for decision-making regarding return to sports following ACL reconstruction. Part II: clinical application of a new test battery. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** 2015 May;23(5):1283-91. doi: 10.1007/s00167-015-3546-3. Epub 2015 Feb 28. PMID: 25724802; PMCID: PMC4555207.

Johnson JL, Capin JJ, Arundale AJH, Zarzycki R, Smith AH, Snyder-Mackler L. A Secondary Injury Prevention Program May Decrease Contralateral Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes: 2-Year Injury Rates in the ACL-SPORTS Randomized Controlled Trial. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2020 Sep;50(9):523-530. doi: 10.2519/jospt.2020.9407. Epub 2020 Aug 1. PMID: 32741328; PMCID: PMC7484246.

Myer GD, Martin L Jr, Ford KR, Paterno MV, Schmitt LC, Heidt RS Jr, Colosimo A, Hewett TE. No association of time from surgery with functional deficits in athletes after anterior cruciate ligament reconstruction: evidence for objective return-to-sport criteria. **Am J Sports Med.** 2012 Oct;40(10):2256-63. doi: 10.1177/0363546512454656. Epub 2012 Aug 9. PMID: 22879403; PMCID: PMC4168970.

Paterno MV, Rauh MJ, Schmitt LC, Ford KR, Hewett TE. Incidence of Second ACL Injuries 2 Years After Primary ACL Reconstruction and Return to Sport. **Am J Sports Med.** 2014 Jul;42(7):1567-73. doi:

10.1177/0363546514530088. Epub 2014 Apr 21. PMID: 24753238; PMCID: PMC4205204.

Schmitt LC, Paterno MV, Hewett TE. The impact of quadriceps femoris strength asymmetry on functional performance at return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2012 Sep;42(9):750-9. doi: 10.2519/jospt.2012.4194. Epub 2012 Jul 19. PMID: 22813542; PMCID: PMC4157226.

Vidmar MF, Baroni BM, Michelin AF, Mezzomo M, Lugokenski R, Pimentel GL, Silva MF. Isokinetic eccentric training is more effective than constant load eccentric training for quadriceps rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled trial. **Braz J Phys Ther.** 2020 Sep-Oct;24(5):424-432. doi: 10.1016/j.bjpt.2019.07.003. Epub 2019 Jul 16. PMID: 31351901; PMCID: PMC7563799.

White K, Di Stasi SL, Smith AH, Snyder-Mackler L. Anterior cruciate ligament- specialized post-operative return-to-sports (ACL-SPORTS) training: a randomized control trial. **BMC Musculoskelet Disord.** 2013 Mar 23;14:108. doi: 10.1186/1471-2474-14-108. PMID: 23522373; PMCID: PMC3617067