

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO NEUROCOGNITIVO NA REABILITAÇÃO FUNCIONAL EM PACIENTES COM LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA)

Rômulo Falcão Costa Carvalho Filho¹; João Gabriel Lustosa Fortes²; Pedro Afonso Araújo Ferro³; Geovana Maria Verçosa Machado⁴; Lorena Rodrigues de Moura Rocha⁵; Rafael Levi Louchard⁶; Suely Moura Melo⁷

INTRODUÇÃO: Dentre as lesões ligamentares do joelho, a lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), destaca-se das demais como a mais prevalente e com maiores repercussões negativas na vida do paciente; estima-se que ocorram entre 100.000 e 200.000 lesões do tipo em atletas por ano; levando à instabilidade articular, dor, limitação na amplitude de movimento do membro, propensão ao desenvolvimento de osteoartrite, lesões meniscais ou acometimento de outros ligamentos. Em sua maioria, esse tipo de lesão requer reparo cirúrgico e mesmo assim possuem uma alta taxa de reincidência, resultando ao indivíduo além de um longo tempo de recuperação uma alta carga psicológica e a incerteza de um retorno completo a suas atividades esportivas ou simplesmente laborais. O ligamento cruzado anterior é riquíssimo em mecanorreceptores, células sensoriais, que desempenham uma função vital no processo de movimento, propriocepção do membro e influenciando, de forma direta, na resposta motora desejada, danos a essas células podem acarretar déficits sensoriais e motores significativos. Atualmente os protocolos de reabilitação mais usados baseiam-se principalmente em aspectos físicos, como força, amplitude de movimento, explosão muscular e simetria dos membros, negligenciando os déficits neuro cognitivos deixados pela lesão; A reabilitação com treinamento neuro cognitivo vem com o objetivo de preencher as lacunas da reabilitação usual, focando na recuperação do controle motor fino, propriocepção, tempo de reação, correção de padrões de movimento e combater os efeitos deletérios da neuroplasticidade. Novos estudos corroboram com a utilização de treinamentos neuro cognitivos a fim de maximizar e complementar os protocolos vigentes de reabilitação de LCA. **OBJETIVO:** Investigar as possíveis vantagens do uso complementar de treinamento neuro cognitivo no processo de reabilitação de lesões do ligamento cruzado anterior associado aos protocolos de reabilitação já vigentes. **METODOLOGIA:** O estudo em questão trata-se de uma revisão narrativa da literatura, no qual utilizou-se o banco de dados PubMed como sua principal fonte. Foram utilizados os seguintes descritores: ("anterior cruciate ligament injury" OR "ACL injury") AND ("neurocognitive training" OR "cognitive training" OR "neuromuscular training") AND (rehabilitation OR "functional recovery" OR "functional outcomes"); foram utilizados filtros como: "Free full text" e "10 years" a fim de ter acesso aos artigos dos últimos 10 anos que estão disponíveis de forma completa e gratuita; após isto foram excluídos os artigos que não se adequavam ao tema de investigação desse artigo. Os dados foram coletados de forma descritiva, comparando e complementando os resultados adquiridos em artigos diferentes sobre o mesmo assunto. **RESULTADOS:** Foram incluídos um total de 14 estudos sobre o tema, publicados entre os anos de 2015 e 2025. De forma geral, os estudos apontaram que a associação dos protocolos já vigentes de reabilitação de LCA com o treinamento neurocognitivo e neuromuscular apresentaram uma melhora da dor, força, amplitude de movimento, e qualidade

¹ Graduando em Medicina. Centro Universitário UniFacid Idomed. E-mail: romulofilho16@hotmail.com

² Graduando em Medicina. Centro Universitário UniFacid Idomed.

³ Graduando em Medicina. Centro Universitário UniFacid Idomed.

⁴ Graduando em Medicina. Centro Universitário UniFacid Idomed.

⁵ Graduando em Medicina. Centro Universitário UniFacid Idomed.

⁶ Graduado em Medicina. Mestre em Ciências e Saúde. Universidade Federal do Piauí.

⁷ Doutora em Biotecnologia. Docente Curso de Medicina UniFacid.

de vida do paciente. Observou-se também uma redução nas taxas de reincidência desse tipo de lesão e de possíveis lesões secundárias consequentes. Notando-se uma relação direta entre o tempo dedicado a prática e os benefícios alcançados. **CONCLUSÃO:** Baseados nos dados encontrados nesse estudo, evidenciou-se a diferença que o uso do treinamento neurocognitivo e neuromuscular (TNM) pode fazer no processo de reabilitação de uma lesão de LCA; os estudos apresentados revelaram que o uso de tais técnicas promove ao paciente melhora da força, dor, propriocepção, tempo de recuperação e qualidade de vida. Observou-se uma melhora significativa do controle sensório-motor e da eficiência neural imprimida pelo paciente revelando uma melhora na via sensório-motora que se encontrava prejudicada pela lesão. O uso desse tipo de treinamento também se revelou como um grande aliado na prevenção de recidivas da lesão ou lesões secundárias, que sempre se mostraram como um desafio recorrente a medicina ortopédica preventiva; os participantes obtiveram correções a certos padrões de movimento apresentados e na sua biomecânica de aterrissagem que influenciarão de forma direta a saúde do membro. Notou-se também uma relação dose-resposta proporcional entre o tempo e a frequência dedicada ao treinamento neurocognitivo e neuromuscular e os resultados funcionais e preventivos da reabilitação. Conclui-se, portanto, que apesar da heterogeneidade das metodologias utilizadas nos artigos estudados e da necessidade de novos estudos que foquem e aprofundem a importância e o mecanismo pelo qual os treinamentos neurocognitivos e neuromusculares agem, pode-se observar uma certa concordância entre os autores analisados, em que sugerem a implementação desse tipo de treinamento aos protocolos usuais de reabilitação afim de proporcionar ao paciente uma melhora geral em seu processo de reabilitação, garantindo a ele um retorno funcional e satisfatório, corrigindo lacunas deixadas pelos protocolos usuais de tratamento.

Palavras-chave: Ligamento cruzado anterior; reabilitação; treinamento neurocognitivo; treinamento neuromuscular; prática esportiva.

REFERÊNCIAS

- GHADERI, M. et al. Effects of a neuromuscular training program using external focus attention cues in male athletes with anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized clinical trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, v. 13, n. 1, 8 maio 2021.
- LARWA, J. et al. Stiff Landings, Core Stability, and Dynamic Knee Valgus: A Systematic Review on Documented Anterior Cruciate Ligament Ruptures in Male and Female Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 7, p. 3826, 6 abr. 2021.
- THOMA, L. M. et al. Coper Classification Early After Anterior Cruciate Ligament Rupture Changes With Progressive Neuromuscular and Strength Training and Is Associated With 2-Year Success: The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 4, p. 807–814, 21 fev. 2019.
- THORNTON, L. et al. Biomechanical Assessment and Neuromuscular Training to Mitigate Risk of Reinjury After ACLR. *Video Journal of Sports Medicine*, v. 3, n. 4, 1 jul. 2023.
- WILK, K. E. et al. Neurocognitive and Neuromuscular Rehabilitation Techniques after ACL Injury, Part 1: Optimizing Recovery in the Acute Post-Operative Phase – A Clinical Commentary. *International Journal of Sports Physical Therapy*, v. 19, n. 11, 2 nov. 2024.