

IMPACTO DA RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR COM E SEM SUTURA MENISCAL NA FORÇA MUSCULAR

Enzo Alves Caetano Cerqueira Valerio, Olavo Lobo Guimarães, Daniel Vilela Nogueira

¹Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, enzo.3217@gmail.com
olavolobo99@gmail.com, dano@univap.br.

Resumo

Acredita-se que a restrição de carga no pós-operatório de LCA geralmente seja recomendada para proteger o reparo meniscal induzindo um déficit de força, usualmente, nos primeiros meses após a cirurgia, assim como em casos com sutura meniscal resultaria em menor força muscular até 6 meses. O objetivo do estudo foi investigar o impacto da reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) com e sem sutura meniscal sobre a força muscular. Foi realizada uma revisão de literatura na base de dados PubMed, considerando publicações no período de 2000 a 2025, utilizando os descritores "*anterior cruciate ligament*" and "*meniscus*" and "*rehabilitation*". Foram incluídos artigos originais e revisões que tratassem especificamente da reabilitação de ligamento cruzado anterior isolado e associado a sutura meniscal. Foram analisados 26 artigos, entretanto, 22 artigos foram excluídos, sendo incluídos no total 4 artigos. Os achados indicam que pacientes com sutura meniscal apresentam déficits de força no curto prazo, especialmente no quadríceps. Entretanto, a longo prazo, os resultados tendem a se equiparar aos de pacientes com LCA isolado, desde que a reabilitação seja bem conduzida.

Palavras-chave: Menisco. Ligamento Cruzado Anterior. Reabilitação.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde.

Introdução

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) ocorre principalmente em atividades esportivas de contato, podendo resultar de rotações, abdução, forças anteriores na tíbia ou hiperextensão do joelho. As lesões são classificadas em três graus: grau I (microlesões com dor e edema), grau II (lesões parciais com dor e instabilidade) e grau III (ruptura total). Podem ser de baixo risco, tratadas de forma conservadora, ou alto risco, exigindo intervenção cirúrgica devido à propensão a novas lesões (Bezerra *et al.*, 2022).

Essas lesões frequentemente estão associadas a danos em estruturas adjacentes, como os meniscos. O menisco medial e o lateral atuam como estabilizadores secundários do joelho e absorvedores de impacto, sendo essenciais para a distribuição de carga e proteção da cartilagem articular. Nos casos de lesão meniscal concomitante à ruptura do LCA, a conduta cirúrgica atual prioriza a sutura meniscal sempre que possível, visando preservar a estrutura anatômica e sua função biomecânica. Contudo, evidências recentes sugerem que a realização da sutura não modifica de forma significativa a evolução da força muscular no pós-operatório. Estudos com diferentes populações demonstraram ausência de diferenças relevantes entre sutura, meniscectomia ou reconstrução isolada em parâmetros isocinéticos, funcionais ou de equilíbrio (Bialy *et al.*, 2024; Albarello *et al.*, 2024). Resultados específicos indicam que apenas reparos bilaterais estiveram associados a maior déficit de isquiotibiais (Mesnard *et al.*, 2022), e que a força do quadríceps aos seis meses pode ser predita pela força isométrica já aos três meses, independentemente da sutura meniscal (Giampetruzzi *et al.*, 2023). Dessa forma, a preservação do menisco continua sendo indicada pelos seus benefícios estruturais, embora não apresente impacto consistente na recuperação de força, exigindo ainda atenção à progressão da carga no processo reabilitativo.

O processo de reabilitação de pacientes submetidos à reconstrução do LCA com e sem sutura meniscal ainda apresenta lacunas na literatura, especialmente no que diz respeito ao impacto da sutura meniscal sobre a recuperação da força muscular e o retorno funcional. Estudos recentes indicam que,

no período de curto a médio prazo (até 6 meses pós-operatório), não há diferenças significativas na força muscular, no equilíbrio ou no desempenho funcional entre indivíduos submetidos à reconstrução do LCA isolada ou associada à sutura meniscal (Bialy *et al.*, 2024; Mesnard *et al.*, 2022). Da mesma forma, análises com atletas e adolescentes reforçam que a preservação do menisco não compromete a evolução dos parâmetros isocinéticos, sendo a força muscular mais relacionada a fatores de reabilitação do que à presença da sutura (Albarello *et al.*, 2024; Giampetruzzi *et al.*, 2023). Embora alguns pacientes submetidos a reparos bilaterais apresentem maior déficit de isquiotibiais, de forma geral a preservação meniscal permite manutenção da força e função, sem prejuízo da evolução clínica.

Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever as evidências disponíveis na literatura sobre a força muscular após lesões do ligamento cruzado anterior associado ou não a sutura meniscal.

Metodologia

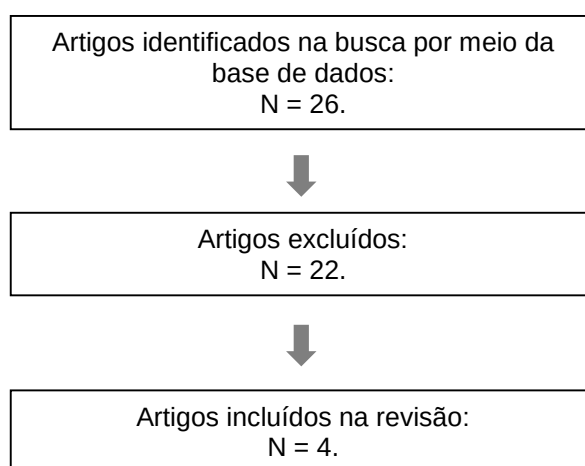
Este trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura. A coleta dos artigos foi realizada na base de dados PubMed, considerando publicações no período de 2000 a 2025, utilizando os descritores "*anterior cruciate ligament*" and "*meniscus*" and "*rehabilitation*".

Foram incluídos artigos originais e revisões que tratassem especificamente da reabilitação de ligamento cruzado anterior isolado e associado a sutura meniscal. Já os critérios de exclusão foram trabalhos repetidos, estudos com texto incompleto e publicações que não abordassem de forma direta o tema da pesquisa.

O processo de seleção ocorreu em etapas. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados para uma avaliação inicial. Em seguida, os textos completos foram lidos cuidadosamente para verificar se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Esse procedimento proporcionou que apenas os estudos mais importantes e adequados ao tema ficassem na revisão, gerando uma análise mais direcionada.

Foram analisados 26 artigos, entretanto após a leitura deles, 22 artigos foram excluídos pois não se encaixavam nos critérios de inclusão, sendo incluídos no total 4 artigos. A representação dos estudos está descrita no fluxograma 1.

Fluxograma 1: Critérios de seleção dos artigos obtidos na base de dados Pubmed.



Fonte: autores.

Resultados

A Tabela 1 apresenta um resumo dos principais estudos encontrados na literatura que comparam os resultados de força muscular em indivíduos submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA), com ou sem sutura meniscal associada. Os estudos incluídos utilizaram como principal

instrumento de avaliação a dinamometria isocinética, com diferentes tempos de análise no período pós-operatório.

Tabela 1: Resumo dos principais estudos selecionados sobre força muscular após reconstrução do LCA com e sem sutura meniscal.

Autor (Ano)	Nº de Participantes	Intervenção	Avaliação da Força Muscular	Período Pós-Operatório	Principais Achados
Biały et al. (2024)	85 (39 reparo / 46 meniscectomia)	LCA + sutura vs. LCA + meniscectomia	Dinamometria isocinética 60°/s e 180°/s	6 meses	Sem diferenças significativas na força, equilíbrio ou testes funcionais entre grupos.
Mesnard et al. (2022)	94 (59 isolado / 35 sutura)	LCA + sutura vs. LCA isolado	Dinamometria isocinética	6–8 meses	Sem diferença global; reparos bilaterais apresentaram maior déficit de isquiotibiais. Não houve impacto do reparo meniscal na evolução dos parâmetros isocinéticos.
Albarello et al. (2024)	58 atletas profissionais	LCA + sutura vs. LCA isolado	Dinamometria isocinética	6 e 12 meses	Reparo meniscal não afeta significativamente os déficits de força aos 6 meses.
Wenning et al. (2020)	244 participantes 122 LCA isolado vs 61 LCA +reparo de menisco vs 61 reparo meniscal	LCA + sutura vs. LCA isolado	Força isocinética – isquio/quadríceps	6 meses	

Fonte: autores.

Discussão

A análise dos estudos incluídos mostra uma variedade de resultados em relação à volta da força muscular após a reconstrução do LCA, especialmente quando relacionada à intervenção meniscal. No geral, embora o reparo meniscal seja preferido do ponto de vista biológico e para a preservação da articulação no longo prazo, seus efeitos na função muscular a curto e médio prazo ainda são discutidos.

Wenning *et al.* (2020) observaram que pacientes os quais passaram por reconstrução do LCA com reparo meniscal apresentam recuperação da força isocinética semelhante àqueles submetidos apenas a R econstrução do LCA, aos 6 meses de pós-operatório, indicando que o reparo meniscal não compromete a evolução da força muscular em curto prazo.

Albarello *et al.* (2024) mostram evidências de que a relação entre a reconstrução do LCA e o reparo meniscal não afeta a evolução dos parâmetros isocinéticos em atletas profissionais durante um acompanhamento de um ano. Esses achados indicam que, mesmo em grupos de alta exigência funcional, a preservação meniscal não impede a recuperação da força muscular, reforçando a importância da reabilitação adequada como fator determinante para o desempenho.

Mesnard *et al.* (2022) Em seu estudo observa-se que não teve nenhum impacto significativo na comparação da força muscular em lesões do ligamento cruzado anterior isolado ou com sutura meniscal. Entretanto, os pacientes que realizaram o reparo meniscal bilateral teve déficit de força maior nos isquiotibiais.

Bialy *et al.* (2024) As evidências mostram que não há diferenças significativas nos resultados de força muscular, equilíbrio ou desempenho funcional entre os procedimentos no momento de retorno a atividade (6-7 meses pós-operatório).

O estudo de Giampetruzzi *et al.* (2023), mesmo que com foco em adolescentes, mostra a importância da avaliação precoce da força como indicador da recuperação futura, principalmente no grupo que teve reparo do menisco, que formou 36% da amostra.

Portanto, os achados levam a conclusão de que ter ou não ter o reparo do menisco não traz mudanças significativas na recuperação da força e que o balanço entre estado físico e uso dos músculos deve guiar as estratégias individualizadas de reabilitação.

Conclusão

A literatura atual mostra que a relação entre a reconstrução do LCA e o reparo meniscal pode causar perda inicial da força muscular, especialmente no quadríceps. No entanto, esses déficits nem sempre são observados e não parecem comprometer os resultados funcionais a longo prazo.

Desta forma, ainda que a meniscectomia leve a uma recuperação mais rápida da força, o reparo meniscal permanece a abordagem preferencial por preservar a estrutura meniscal e favorecer o prognóstico articular. A reabilitação deve considerar essas diferenças e ajustar a progressão da carga de acordo com o tipo de intervenção meniscal realizada.

Referências

ALBARELLO, J. C. S. *et al.* Associated ACL reconstruction and meniscal repair do not affect the evolution of isokinetic parameters in professional athletes: a prospective study with a one-year follow-up. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, v. 14, n. 3, p. 450-457, 2024. DOI: 10.32098/mltj.03.2024.08.

BEZERRA, Thiago Augusto Rochetti; DINIZ, Fabricio Russo; JANUARIO, Flavia Eduarda Pereira DUARTE, Jordana Montalvão; FERREIRA, Ana Paula de Souza Barbosa; BRANDÃO, Ítalo Carraro; SILVA JUNIOR, Alexandre Esteves da. MECANISMO DE LESÃO, MÉTODOS CIRURGICOS E REABILITAÇÃO DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. *Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, [S. l.], v. 14, n. 3, 2022.

BIAŁY, M. *et al.* Does concomitant meniscectomy or meniscus repair affect the recovery of quadriceps function post-ACL reconstruction? *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 8, p. 3310, 2024. DOI: 10.3390/jcm13083310.

GIAMPETRUZZI, N.; WEAVER, A. P.; ROMAN, D. P.; CLELAND, J. A.; NESS, B. M. Which tests predict 6-month isokinetic quadriceps strength after ACL reconstruction? An examination of isometric quadriceps strength and functional tests at 3 months. *International Journal of Sports Physical Therapy*, v. 18, n. 6, p. 1261-1270, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26603/001c.89263>.

MESNARD, G. *et al.* Does meniscal repairs performed during an ACL reconstruction impact muscle recovery when compared with an isolated ACL reconstruction? *SICOT-J*, v. 8, p. 20, 2022. DOI: 10.1051/sicotj/2022019.

WENNING, M.; HEITNER, A. H.; MAUCH, M.; GEHRING, D.; RAMSENTHALER, C.; PAUL, J. The effect of meniscal repair on strength deficits 6 months after ACL reconstruction. *Archiv für Orthopädie und Unfallchirurgie*, v. 140, n. 6, p. 751–760, 2020. DOI: 10.1007/s00402-020-03347-0.