



Eixo temático: Fisioterapia desportiva e traumato-ortopédica

EFEITOS DOS EXERCÍCIOS ISOCINÉTICOS NA REABILITAÇÃO DE LESÕES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EM ATLETAS DE FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO

Gustavo Leite Nunes¹; Brenda Coelho Rosendo²; Emerson Caike Silva Santana²; Natalia Estefany Silva de Souza² e Zirlene Correia Toscano de Brito³

INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais popular e jogado no mundo todo. Por ser uma modalidade que exige bastante carga e esforço físico, os jogadores acabam sofrendo um desgaste grande, o que aumenta as chances de lesões. Essa frequência de lesões acontece por causa do contato constante, dos movimentos rápidos e curtos, além do grande volume de jogos e treinos ao longo da temporada, resultando em elevados prejuízos aos atletas. Por ser um esporte de alto rendimento e cheio de movimentação, as lesões mais comuns são nas áreas ortopédica, muscular, ligamentar e tendinosa. Jogadores profissionais estão expostos a uma carga intensa de treinamentos e jogos ao longo do ano, o que aumenta significativamente o risco de lesões. Essa exposição elevada pode comprometer a saúde física, o desempenho esportivo e até mesmo a carreira dos atletas. Nos últimos anos, o futebol tem experimentado um aumento nas exigências físicas, o que contribui ainda mais para a elevação do risco de lesões entre os jogadores (Lima et al., 2022 e Bezerra et al., 2022).

As lesões musculoesqueléticas são definidas como patologias que afetam tendões, ligamentos, músculos, articulações, discos intervertebrais, vasos sanguíneos e tecidos moles que podem ser acometidos ou piorados através da atividade física. Com incidência de 35 a 40%, as lesões musculares são as mais comuns entre as lesões ocorridas em atletas profissionais de

¹ Graduando em Fisioterapia, Centro Universitário do Rio São Francisco – UniRios. E-mail: gustavonunes122120@gmail.com

² Graduando em Fisioterapia, Centro Universitário do Rio São Francisco – UniRios

³ Mestre em Educação, Centro Universitário do Rio São Francisco – UniRios. E-mail: zirlene.brito@unirios.edu.br



futebol (Netto et al., 2019).

O treinamento isocinético (TI) era utilizado quase exclusivamente para testes de força e potência nas ciências do esporte e ocasionalmente em ambientes de reabilitação, especialmente após a reconstrução do ligamento cruzado anterior. A principal característica do treinamento isocinético é que a resistência do aparelho ajusta-se exatamente à velocidade com que a pessoa realiza o movimento, mantendo essa velocidade constante durante toda a atividade, ou seja, na mesma velocidade durante todo o movimento do músculo. A velocidade angular utilizada nesse tipo de treinamento influencia bastante como o músculo é exigido durante os exercícios. Pesquisas realizadas com atletas e pessoas em geral confirmam que esse método é eficaz para aumentar força, potência e hipertrofia muscular (Dauty et al., 2020).

O principal objetivo da fisioterapia para lesões musculoesqueléticas é aliviar e resolver os sintomas associados, sempre buscando melhorar a função do corpo. Para isso, é importante identificar e tratar a causa primária dos sintomas, quando isso é possível. Além disso, a fisioterapia também se preocupa em criar estratégias para prevenir o surgimento de novos problemas ou a volta dos antigos. Outro ponto importante é garantir que as pessoas que lidam com problemas musculoesqueléticos crônicos possam ter uma vida com qualidade e autonomia (Lima et al., 2019).

A justificativa para esse estudo baseia-se na necessidade de estratégias eficazes de recuperação para atletas de futebol, que enfrentam cargas físicas intensas devido aos treinamentos e competições frequentes. Esse desgaste pode resultar em lesões, tempo prolongado de recuperação e diminuição do desempenho. Dessa maneira, o foco dessa pesquisa reside na problemática seguinte: os exercícios isocinéticos são mais eficazes do que os exercícios convencionais na recuperação de atletas de futebol de alto rendimento?. Assim, a hipótese é que os exercícios isocinéticos, promovem uma recuperação mais eficiente do que os exercícios convencionais.

OBJETIVO

Comparar os efeitos dos exercícios isocinéticos e dos exercícios convencionais na recuperação de atletas de futebol de alto rendimento.



XCONINFA

CONGRESSO INTERDISCIPLINAR DO UNIRIOS

TECNOLOGIA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL:
INOVAÇÃO E A TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE



unirios.edu.br/coninfa

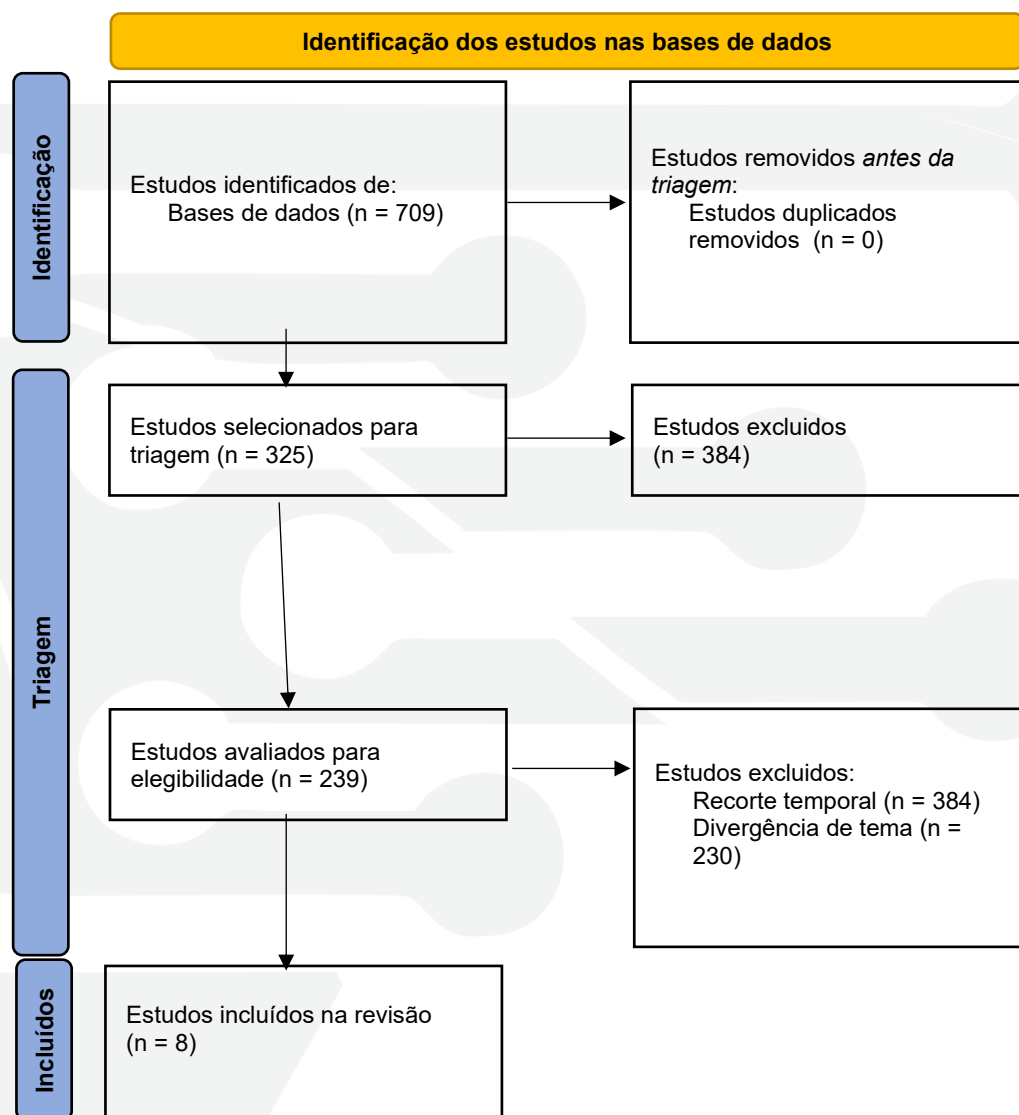
METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática conduzida de acordo com as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Identificando estudos que avaliaram o uso de exercícios isocinéticos na reabilitação de atletas de futebol. Foram incluídos artigos publicados nos últimos cinco anos (2020-2025), em qualquer idioma e independentemente do gênero dos participantes. As bases de dados utilizadas para a busca foram SciELO, PubMed e Biblioteca virtual em saúde (BVS). A estratégia de busca utilizou a combinação de descritores e palavras-chave relacionadas ao tema, empregando operadores booleanos (AND/OR) para ampliar a margem de busca. Os termos empregados foram: ("isokinetic exercises" OR "isokinetic") AND ("soccer" OR "athletes") AND ("rehabilitation" OR "physiotherapy"), e respectivamente em português.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em três etapas: leitura dos títulos, análise dos resumos e avaliação do texto completo. Inicialmente, os títulos foram analisados para identificar estudos potencialmente relevantes. Em seguida, os resumos foram revisados para verificar a adequação aos critérios de inclusão. Por fim, foi feita a análise dos textos completos dos estudos selecionados.



Figura 1: Fluxograma.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados oito estudos randomizados e controlados, realizados principalmente com atletas de futebol universitário ou recreativo, abordando diferentes situações clínicas, como dor lombar crônica, osteoartrite pós-traumática e reabilitação após reconstrução do ligamento cruzado anterior. As intervenções compararam o treinamento isocinético a métodos convencionais, como estabilização do core, exercícios isotônicos, treinamento excêntrico com carga constante, programas em realidade virtual e resistência pneumática. A amostragem



variaram entre 30 e 60 participantes em cada, com protocolos de intervenção de 4 a 8 semanas, usualmente em múltiplas sessões semanais. Os objetivos principais consistiram em avaliar desfechos relacionados à força muscular, propriocepção, equilíbrio, desempenho esportivo, dor e marcadores inflamatórios, proporcionando uma margem abrangente da eficácia dos exercícios isocinéticos comparado a outras alternativas de reabilitação.

Os estudos analisados convergem ao apontar os exercícios isocinéticos como superiores a métodos convencionais na reabilitação de atletas. As pesquisas de Vidmar et al. (2020) e Nambi et al. (2020c) evidenciaram maior ganho de massa muscular e torque em atletas após reconstrução do LCA quando comparados ao treinamento excêntrico convencional, assim como também observaram melhora da dor, da função e dos biomarcadores inflamatórios em casos de osteoartrite pós-traumática. No contexto da dor lombar crônica, Nambi (2020a; 2020b) demonstrou que o treinamento isocinético supera a estabilização do core tanto na redução da dor quanto no aumento da área muscular e na modulação de citocinas inflamatórias. Esses resultados são reforçados por Nambi (2023), que, ao comparar modalidades distintas, mostrou que tanto a realidade virtual quanto o isocinético reduziram a dor, embora o último tenha apresentado efeitos mais consistentes na hipertrofia e recuperação muscular.

Eyre (2023) reforça a eficácia do treinamento isocinético ao compará-lo ao isotônico de baixa repetição, mostrando que ambos melhoram força e desempenho em saltos, mas que a velocidade angular do isocinético pode ser uma ferramenta para resultados distintos, velocidades mais baixas favorecem o ganho de força máxima, enquanto as mais altas otimizam potência e desempenho explosivo. Esses achados dialogam com os demais estudos, pois confirmam a versatilidade do método, capaz de atuar tanto na reabilitação de lesões (como LCA e dor lombar crônica) quanto na otimização do desempenho esportivo.

Por fim, Nambi (2020d) acrescenta que a realidade virtual pode superar o isocinético em alguns desfechos funcionais de longo prazo, mas destaca-se que ambos são eficazes e complementares. Assim, os achados indicam que os exercícios isocinéticos não apenas promovem ganhos estruturais e bioquímicos relevantes, como também dialogam com outras abordagens, podendo ser aplicados de forma estratégica conforme o objetivo terapêutico.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos estudos analisados apoia o uso do treinamento isocinético como ferramenta eficaz na reabilitação de lesões musculares em jogadores de futebol. Assim, os achados da pesquisa sustentam a hipótese formulada no início desse estudo, pois os exercícios isocinéticos, promovem uma recuperação mais eficiente do que os exercícios convencionais. Contudo, sua superioridade não é absoluta: métodos como exercícios associados à realidade virtual e exercícios excêntricos convencionais também se mostraram eficazes, sobretudo em desfechos subjetivos e de longo prazo.

Embora as vantagens dos exercícios isocinéticos sejam palpáveis, sua aplicação prática ainda enfrenta empecilhos. O elevado custo dos dinamômetros e a limitada disponibilidade desses equipamentos em clínicas e centros esportivos limitam sua adoção rotineira. Outra lacuna constatada é a escassez de estudos com populações distintas, incluindo atletas do sexo feminino e em diferentes faixas etárias, o que limita a generalização dos achados.

Por fim, para reabilitação esportiva no futebol, os exercícios isocinéticos demonstram ser uma ferramenta valiosa, especialmente quando incorporado de forma estratégica e integrada a outras abordagens terapêuticas.

PALAVRAS-CHAVE

Exercícios Isocinéticos. Futebol. Lesões. Fisioterapia.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Jader de Andrade et al. Prevalência de lesões osteomusculares em jogadores de futebol acrianos nas temporadas 2016-2018. *Journal of Physical Education*, v. 33, p. e3308, 2022.

DAUTY, Marc; MENU, Pierre; FOUASSON-CHAILLOUX, Alban. Hamstring muscle injury prediction by isokinetic ratios depends on the method used. *Clinical Journal of Sport Medicine*, v. 30, n. 1, p. 40-45, 2020.

EYRE, Julia Christine et al. Comparison of the effects of isokinetic and isotonic strength training in team sport athletes: A randomized controlled trial. *Journal of Biomechanics*, v. 173, p. 112246, 2024.



LIMA, Andressa Gomes; DOS SANTOS, Jéssica Castro. Intervenção fisioterapêutica nas lesões musculoesqueléticas, em policiais, causadas pelo uso de materiais bélicos: uma revisão de literatura. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 10, n. 1, p. 178-182, 2019.

NAMBI, Gopal et al. Comparative Effects of Isokinetic Training and Virtual Reality Training on Sports Performances in University Football Players with Chronic Low Back Pain- Randomized Controlled Study. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v. 2020, n. 1, p. 2981273, 2020.

NAMBI, Gopal et al. Effects of isokinetic knee muscle training on bone morphogenetic proteins and inflammatory biomarkers in post-traumatic osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury: A randomized trial. Journal of Rehabilitation Medicine (Stiftelsen Rehabiliteringsinformation), v. 52, n. 9, 2020.

NAMBI, Gopal et al. Effects of virtual reality exercises versus isokinetic exercises in comparison with conventional exercises on the imaging findings and inflammatory biomarker changes in soccer players with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 20, n. 1, p. 524, 2022.

NAMBI, Gopal et al. Isokinetic back training is more effective than core stabilization training on pain intensity and sports performances in football players with chronic low back pain: A randomized controlled trial. Medicine, v. 99, n. 21, p. e20418, 2020.

NAMBI, Gopal et al. Isokinetic training—its radiographic and inflammatory effects on chronic low back pain: A randomized controlled trial. Medicine, v. 99, n. 51, p. e23555, 2020.

VIDMAR, Marlon Francys et al. Isokinetic eccentric training is more effective than constant load eccentric training for quadriceps rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized controlled trial. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 24, n. 5, p. 424-432, 2020.

WANG, Kun et al. Effect of isokinetic muscle strength training on knee muscle strength, proprioception, and balance ability in athletes with anterior cruciate ligament reconstruction: A randomised control trial. Frontiers in Physiology, v. 14, p. 1237497, 2023.