

ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DE LESÕES NO JOELHO EM ATLETAS DE FUTEBOL: REVISÃO INTEGRATIVA

STRATEGIES FOR THE PREVENTION OF KNEE INJURIES IN SOCCER ATHLETES: INTEGRATIVE REVIEW

Resumo: Introdução: O futebol é um dos esportes mais populares do mundo e exige dos jogadores contato físico de grande impacto durante a prática esportiva, podendo levar a ocorrência de lesões nos membros inferiores, sendo mais comum lesões no joelho. **Objetivo:** Identificar programas e estratégias fisioterapêuticas para a prevenção de lesões no joelho em jogadores de futebol. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura baseado em um protocolo de pesquisa e as recomendações *Statement for Reporting Systematic and Meta-Analyses of Studies* (PRISMA), por meio das bases de dados LILACS, MEDLINE, PubMed e SciELO, que culminou com a seleção de seis artigos científicos sobre a temática pesquisada. **Resultados:** A partir dos dados analisados, constatou-se que os programas *Knee Control*, FIFA 11+, programa multifatorial MC-7, *PEP program* e uma estratégia de treinamento proprioceptivo foram utilizados para prevenção de lesões no joelho em atletas de futebol. **Conclusão:** Esta revisão identificou que os programas FIFA 11+ e o *Knee Control* possuem resultados significativos para a prevenção dessas lesões em atletas de futebol.

Palavras-Chaves: Prevenção; Lesões do joelho; Traumatismos do joelho; Futebol.

Abstract: Introduction: Soccer is one of the most popular sports in the world and requires players to have high impact physical contact during sports practice, which can lead to lower limb injuries, most commonly knee injuries. **Objective:** To identify physiotherapeutic programs and strategies for the prevention of knee injuries in soccer players. **Materials and methods:** This is an integrative review of the literature based on a research protocol and the recommendations *Statement for Reporting Systematic and Meta-Analyses of Studies* (PRISMA), through the databases LILACS, MEDLINE, PubMed and SciELO, which culminated in the selection of six scientific articles on the researched theme. **Results:** From the data analyzed, it was found that the *Knee Control*, FIFA 11+, MC-7 multifactorial program, *PEP program* and a proprioceptive training strategy were used for knee injury prevention in soccer athletes. **Conclusion:** This review identified that the FIFA 11+ and *Knee Control* programs have significant results for the prevention of these injuries in soccer athletes.

Keywords: Prevention; Knee injuries; Soccer.

Jhonas Araújo de Arruda¹ 

Paulo Inácio Marques da Cruz¹ 

1- Centro Universitário Alfredo Nasser.

E-mail: jhonas-arruda@hotmail.com

10.31668/movimenta.v16i3.14253 

Recebido em: 16/05/2023

Revisado em: 26/09/2023

Aceito em: 01/10/2023



Copyright: © 2023. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais popular do mundo e por se configurar uma modalidade esportiva de alto rendimento que exige dos jogadores contato físico de grande impacto, movimentos rápidos, curtos e não contínuos, tais como aceleração e desaceleração, saltos e mudanças bruscas de direção, o índice de lesões nos atletas tem aumentado¹.

As lesões que apresentaram maior ocorrência em atletas de futebol de campo ocorreram na região dos membros inferiores como coxa, joelho e tornozelo, sendo elas traumáticas ou por sobrecarga². Lesões de membros inferiores tiveram as maiores taxas de incidência (6,8 lesões/1000 horas de exposição), sendo mais comuns lesões musculares/tendíneas (4,6 lesões/1000 horas de exposição)¹.

Cerca de 85% dos atletas de futebol sofrem lesões na região do joelho, principalmente lesões do ligamento cruzado anterior (LCA) e lesão no menisco medial³. Entre 2015 e 2019 foi detectado 52 lesões do LCA em jogadores profissionais de futebol da primeira e segunda divisões do campeonato de futebol brasileiro, com idade média de 26,3 anos e tempo de afastamento por lesão de $244,5 \pm 31,6$ dias, independentemente da divisão⁴.

Lesões no joelho em atletas de futebol costumam ser um agravante na vida desse profissional, uma vez que pode incapacitar o atleta de continuar a atividade esportiva e requer um longo período de reabilitação e acompanhamento profissional, podendo ainda afastar o atleta por mais de um ano ou até mesmo a aposentadoria deste profissional⁵.

Logo, lesões nessa região causam consequências a curto e a longo prazo, que incluem sensação de dor intensa e incapacidade locomotora quando essa pessoa pratica alguma atividade física ou até mesmo em repouso⁶.

As principais causas de lesões em atletas de futebol em esportes de alto rendimento ocorrem devido mau condicionamento, falta de acompanhamento por um profissional especializado, má coordenação motora, desenvolvimento muscular inapropriado⁷, à alta intensidade de movimentos como correr, chutar e pular⁸. Sendo assim, torna-se importante o acompanhamento desses atletas por um profissional fisioterapeuta esportivo que possa contribuir para a promoção de saúde dos jogadores de futebol.

A Fisioterapia Desportiva tem sua atuação voltada para a prevenção de lesões de atletas, uma vez que a falta e o excesso da musculatura podem levar a ocorrência de lesões. Dessa forma, faz-se necessário o uso de programas de prevenção de lesão por parte do profissional fisioterapeuta para promover a saúde desses atletas e prevenir os fatores que levam a ocorrência de lesões no joelho⁵.

A experiência do profissional fisioterapeuta em prevenção de lesões e reabilitação funcional é essencial para garantir que os atletas estejam em ótima forma para atuar e, ao mesmo tempo, minimizar o risco de lesões⁹, pois estes desempenham um papel importante no diagnóstico e prevenção de lesões esportivas, além de fornecer cuidados preventivos e reabilitação para os atletas¹⁰.

Programas de exercícios específicos como estratégias de prevenção de lesões no

joelho são importantes para que o profissional fisioterapeuta se apoie no uso dessas medidas para maximizar os benefícios de saúde dos atletas de futebol, auxiliar na redução do risco dessas lesões e minimizar os custos associados. Portanto, o objetivo do estudo foi identificar na literatura programas e estratégias fisioterapêuticas para a prevenção de lesões no joelho em jogadores de futebol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura baseado em um modelo que sistematiza o método científico para se construir uma revisão integrativa (RI)¹¹ e nas recomendações *Statement for Reporting Systematic and Meta-Analyses of Studies* (PRISMA)¹².

RI é um método de pesquisa que consiste em reunir e sintetizar os resultados obtidos em estudos já publicados, permitindo a análise de assunto/problema pertinentes e relevantes sobre um tema ou questão, contribuindo para o aprofundamento do corpo de conhecimento sobre o tema investigado¹³.

Para o desenvolvimento da RI, foi utilizado o delineamento metodológico que consiste em seis etapas, a saber: 1) Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; 2) amostragem ou busca na literatura; 3) extração de dados ou categorização; 4) crítica dos estudos incluídos; 5) interpretação dos dados e 6) apresentação da revisão integrativa¹¹.

A identificação do tema se deu por meio da necessidade de verificar na literatura quais

estratégias fisioterapêuticas vêm sendo adotadas pelos profissionais fisioterapeutas para a prevenção de lesões no joelho em atletas de futebol. Logo, a pesquisa foi norteada pela seguinte questão: quais as evidências na literatura sobre programas e estratégias realizadas por profissionais fisioterapeutas para a prevenção de lesões no joelho em jogadores de futebol?

A coleta de dados ocorreu em março de 2023, com busca nas bases bibliográficas eletrônicas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), considerando os artigos indexados às bases de dados *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* (LILACS) e na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), na base de dados da U.S. *National Library of Medicine* (PubMed) e na base de dados *Scientific Eletronic Library* (SciELO).

Para compor a estratégia de busca, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) "prevenção", "lesões do joelho", "traumatismos do joelho" e "futebol", e os descritores "*physical therapy modalities*", "*prevention and control*", "*knee injuries*" e "soccer" selecionado no *Medical Subject Headings* (MeSH). A estratégia de busca seguiu os critérios de cada base de dados devido às diferenças entre os mecanismos de busca em cada uma, conectados com os operadores booleanos AND e OR, cruzados entre descritores controlados (Quadro 1).

Foram incluídos estudos com disponibilidade de texto completo, com recorte temporal de 2018 a fevereiro de 2023, publicações nos idiomas espanhol, inglês e português, estudos com pacientes de ambos os

sexos, ensaios clínicos aleatórios randomizados, estudos que continha jogadores de futebol que avaliem programas e estratégias utilizadas na prevenção de lesões no joelho como forma de tratamento.

Como critérios de exclusão, foram empregados artigos duplicados, textos não

disponíveis na íntegra, revisões de literatura e produções acadêmicas em nível de pós-graduação, relatos de caso, estudos com crianças, estudos que apresentasse conflito de interesse e artigos que não correspondessem ao escopo do presente estudo.

Quadro 1. Estratégia de busca utilizada nas bases de dados, Brasil, 2023.

| BASES DE DADOS | ESTRATÉGIAS DE BUSCA |
|----------------------------|--|
| MEDLINE e LILACS (via BVS) | (prevenção) AND (traumatismos do Joelho) OR (lesões do joelho) AND (futebol) |
| PubMed | ((Physical Therapy Modalities) AND (prevention and control)) AND (Knee Injuries)) AND (Soccer) |
| SciELO | (prevenção) AND (traumatismos do Joelho) OR (lesões do joelho) AND (futebol) |

Fonte: Autor, 2023.

Após a definição da estratégia de busca, os estudos foram selecionados seguindo as recomendações do checklist PRISMA, o qual é subdividido em: artigos identificados, selecionados, elegíveis e incluídos¹⁴, conforme apresentando na Figura 1. Baseado nos critérios de seleção, os títulos e resumos foram lidos para identificar estudos que poderiam ser incluídos na revisão. Em seguida, os estudos potencialmente elegíveis foram lidos na íntegra para verificar se atendiam a todos os critérios de elegibilidade.

Para evitar viés devido os bancos de dados serem atualizados diariamente, os estudos elegíveis foram recuperados no mesmo dia. Para facilitar a triagem inicial de resumos e títulos e excluir possíveis artigos duplicados, os resultados da busca foram carregados no software Rayyan®, que utiliza um processo de semiautomação confiável, incorporando um alto nível de praticidade no processo de análise¹⁵.

Para extração dos dados e categorização, as informações dos estudos foram organizadas em planilha do software Microsoft Office Excel®, contendo os itens essenciais de cada estudo: identificação do artigo (autor, ano de publicação, título, idioma e base de dados) (Tabela 1), e dados referentes à amostra dos estudos (autor, ano de publicação, design de estudo, nível de evidência, objetivo, características da amostra, estratégia/programa, execução e principais resultados) (Tabela 2).

As publicações foram qualificadas de acordo com o nível de evidência científica seguindo os critérios, a saber: Nível I: revisões sistemáticas; Nível II: ensaios clínicos randomizados com resultados definitivos; Nível III: ensaios clínicos randomizados com resultados não definitivos; Nível IV: estudos de coorte; Nível V: estudos de caso-controle; Nível VI: estudos transversais; Nível VII: relatos de casos¹⁶

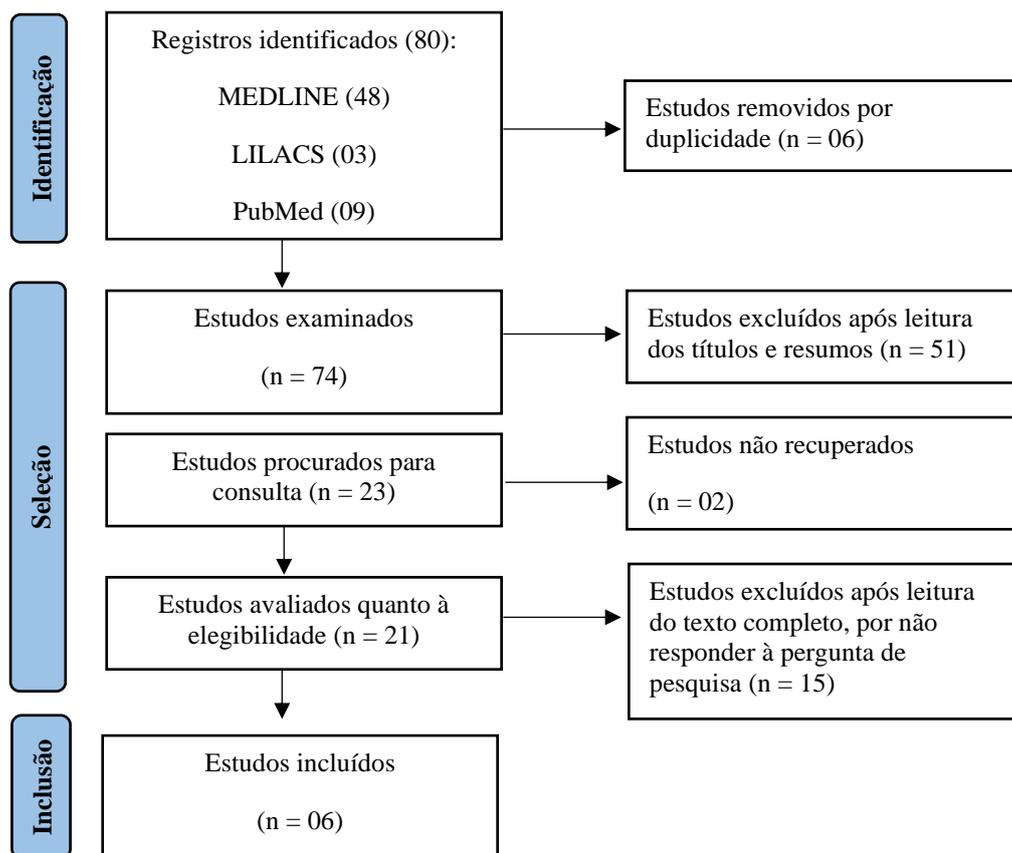


Figura 1. Fluxograma das etapas de busca e seleção dos artigos segundo o PRISMA, Brasil, 2023.

A seleção final dos artigos se deu por meio da leitura na íntegra, fazendo uma avaliação crítica dos resultados por meio da comparação dos dados que atende o interesse proposto. Ao final das buscas, foram selecionados um total de 06 artigos, conforme detalhes descritos na Figura 1.

Por se tratar de um estudo cujo delineamento metodológico não envolve seres humanos, não houve a necessidade de aprovação da investigação por um Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos. Contudo, os direitos autorais dos artigos

pesquisados foram garantidos por meio de citação e referência dos autores para contemplar os aspectos éticos

RESULTADOS

Foram identificados 80 estudos nas quatro bases bibliográficas eletrônicas pesquisadas, dos quais 6 constituiram a listagem dos estudos para a amostra final, todos publicados no idioma inglês. Dentre os estudos, quatro foram da base de dados MEDLINE via BVS e dois da PubMed (Tabela 1).

Tabela 1. Categorização dos estudos selecionados por meio do fluxograma de seleção (N= 06), Brasil, 2023.

| Autor/Ano | Título | Idioma | Base de dados |
|---|--|---------------|----------------------|
| Åkerlund <i>et al.</i> ¹⁷ 2022 | High compliance with the injury prevention exercise programme Knee Control is associated with a greater injury preventive effect in male, but not in female, youth football players | Inglês | MEDLINE (BVS) |
| Akbari <i>et al.</i> ¹⁸ 2019 | Effect of the FIFA 11+ on landing patterns and baseline movement errors in elite male youth soccer players | Inglês | PubMed |
| Rodríguez <i>et al.</i> ¹⁹ 2018 | The effects of "Prevent Injury and Enhance Performance Program" in a female soccer team | Inglês | MEDLINE (BVS) |
| Lindblom <i>et al.</i> ²⁰ 2023 | Extended Knee Control programme lowers weekly hamstring, knee and ankle injury prevalence compared with an adductor strength programme or self-selected injury prevention exercises in adolescent and adult amateur football players: a two-armed cluster-randomised trial with an additional comparison arm | Inglês | PubMed |
| Krutsch <i>et al.</i> ²¹ 2020 | Prevention of severe knee injuries in men's elite football by implementing specific training modules | Inglês | MEDLINE (BVS) |
| Chena <i>et al.</i> ²² 2019 | Effects of a multifactorial injuries prevention program in young Spanish football players | Inglês | MEDLINE (BVS) |

Fonte: Autor, 2023.

Destes estudos, três são ensaios clínicos randomizados (ECR) (nível II), dois são estudos de coorte prospectivos (nível IV) e um é estudo longitudinal e prospectivo. Em relação à população estudada, quatro artigos realizaram a pesquisa com jogadores do sexo masculino, enquanto dois artigos citam atletas do sexo feminino.

Para análise e alcance do objetivo, organizou-se uma tabela (Tabela 2) com a descrição das estratégias ou programas identificados nos estudos selecionados.

Tabela 2. Dados coletados dos artigos selecionados com a busca da literatura (N= 06), Brasil, 2023

| Autor/Ano | Desenho do estudo (NE) | Objetivo | Características da amostra | Estratégia / Programa | Execução | Principais resultados |
|--|------------------------------------|---|---|--|--|--|
| Åkerlund et al. ¹⁷ 2022 | Coorte prospectivo (IV) | Avaliar a conformidade da equipe e do jogador com o programa "Knee Control" e estudar a associação entre a adesão do jogador e as taxas de lesões, comparar a demografia do treinador, as expectativas básicas de prevenção e a utilização do programa entre equipes com alta e baixa adesão. | 31 times (8 femininos) com 301 jogadores (107 femininos) com idades entre 12 e 17 anos. | <i>Knee Control</i> : agachamento unipodal, levantamento pélvico, agachamento bípede, supino, golpe e técnica de salto/aterissagem (três séries de 8–15 RPE). | Corrida de 5 minutos para aquecimento, seguido do uso do <i>Knee Control</i> (duração: 10–15 min). | Jogadores do sexo masculino pertencentes ao grupo de alta dose (≥ 2 sessões por semana) tiveram 73% menos incidência de lesões de perda de tempo e 86% menos prevalência semanal de lesões de início substancial e gradual. Tal associação não foi observada em mulheres. |
| Akbari et al. ¹⁸ 2019 | ECR (II) | Investigar o efeito do programa FIFA 11+ nos padrões de aterissagem em jogadores de futebol classificados como de baixo ou alto risco para lesões do ligamento cruzado anterior sem contato. | 24 jogadores de futebol juvenil masculino de elite. | GC: Programa de aquecimento de rotina e treinamento. GE: Programa FIFA 11+; aquecimento, exercícios de resistência, equilíbrio e agilidade. | 3 vezes por semana com 3 níveis progressivos (duração: 20 a 25 min). | O FIFA 11+ reduziu os fatores biomecânicos relacionados com aumento do risco de lesão do LCA, melhorou os padrões de aterissagem dos jogadores de futebol e cerca de 85,7% dos atletas de futebol de alto risco experimentaram melhora significativa na técnica de movimento comparado ao programa de aquecimento de rotina. |
| Rodríguez et al. ¹⁹ 2018 | Longitudinal e prospectivo (VI) | Avaliar as mudanças de força muscular nos membros inferiores e no alinhamento valgo do joelho utilizando o programa <i>Prevent Injury and Enhance Performance Program</i> (PEP program) para prevenir lesões do LCA em jogadores de futebol feminino durante toda uma temporada. | 20 jogadoras de futebol feminino da Universidade Nacional Autónoma de México, de uma equipe sênior. | Aquecimento: trote linha a linha, corrida de vaivém e corrida para trás. Fortalecimento: com avanços de caminhada, isquiotibiais russos e elevações de tope único. Pliometria: saltos para diversos sentidos. Agilidades: corrida para frente com desaceleração de 3 passos, corrida diagonal lateral e corrida de salto. | Duração: 20 min | Observou aumento significativo da força muscular no quadríceps e isquiotibiais direitos ($p < 0,001$). Melhorando a força e o equilíbrio muscular entre quadríceps e isquiotibiais, a incidência dessas lesões do LCA diminuiu devido às funções que esses músculos desempenham na articulação do joelho e no controle do movimento. |

Legenda: NE: Nível de evidência; ECR: Ensaio clínico randomizado; GC: Grupo controle; GE: Grupo experimental; RPE: repetições; LCA: ligamento cruzado anterior; *Prevent Injury and Enhance Performance Program* (PEP program); *Injury Prevention Exercise Program* (IPEP).

Fonte: Autor, 2023.

Continuação Tabela 2. Dados coletados dos artigos selecionados com a busca da literatura (N= 06), Brasil, 2023

| Autor/Ano | Desenho do estudo (NE) | Objetivo | Características da amostra | Estratégia / Programa | Execução | Principais resultados |
|---------------------------------------|-------------------------|---|--|--|---|---|
| Lindblom et al. ²⁰ 2023 | ECR (II) | Avaliar a eficácia preventiva de uma versão estendida do programa de exercícios de prevenção de lesões "Extended Knee Control" em comparação com um programa de força adutora e um grupo de comparação usando um Injury Prevention Exercise Program (IPEP) auto-selecionado em adolescentes amadores e jogadores adultos de futebol masculino e feminino. | 251 times amadores (jogadores de 14 a 46 anos) em um distrito regional de futebol. | GC: equipes que usavam o IPEP. GE: Extended Knee Control - agachamento de joelho unipodal e com duas pernas; fortalecimento dos isquiotibiais e do núcleo; golpe; Técnica de salto/aterissagem; Programa adutor -adução do quadril; alavanca longa; alavanca curta; adução lateral; adução de quadríceps. | IPEP: aquecimento antes da partida (duração: 30-60 s por exercício, 2 séries). Programa adutores: 2-3 vezes/semana na pré-temporada e 1 vez/semana na temporada competitiva. | Jogadores que utilizaram o programa Extended Knee Control tiveram incidência de lesões 29% menor nos três locais de lesão nos membros inferiores (isquiotibiais, joelho e tomozelo) do que no grupo de comparação, e 26% menor prevalência de lesões semanais do que nos grupos de adutores e de comparação. Não houve diferenças entre os grupos na incidência de lesões na virilha. |
| Krutsch et al. ²¹ 2020 | Coorte prospectivo (IV) | Investigar se módulos de treinamento preventivo especificamente adaptados podem reduzir lesões graves no joelho no futebol de elite. | 62 equipes de jogadores de futebol de elite (1.527 jogadores). | GC (36 equipes): exercícios selecionados pelos treinadores para a sessão de treinamento de prevenção. GE (26 equipes): Exercícios para mobilização, estabilidade do núcleo, estabilidade do eixo da perna, saltos e aterissagens e treinamento de agilidade | 2 vezes/semana durante toda a temporada. | O programa de prevenção implementado reduziu lesões graves no joelho no futebol de elite ($p < 0,05$). |
| Chena et al. ²² 2019 | ECR (II) | Avaliar o efeito de um programa multifatorial de prevenção de lesões (MC-7) em jogadores de futebol espanhóis. | 219 jogadores de futebol espanhol do sexo masculino com idades entre 16 e 23 anos. | GC: os dados registrados foram apenas observados. GE: programa MC-7 - 6 conteúdos preventivos (circuitos diretos, jogadas pequenas, posições, jogos de pequenas laterais, jogos de grandes posições, automações táticas e partidas condicionadas) e protocolo específico de aquecimento (FIFA 11+). | 2 vezes por semana durante a temporada. | O grupo experimental da temporada apresentou uma redução de 44% nas lesões do joelho. |

Legenda: NE: Nível de evidência; ECR: Ensaio clínico randomizado; GC: Grupo controle; GE: Grupo experimental; RPE: repetições; LCA: ligamento cruzado anterior; Prevent Injury and Enhance Performance Program (PEP program); Injury Prevention Exercise Program (IPEP).

Fonte: Autor, 2023.

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou identificar, por meio da literatura, programas e estratégias fisioterapêuticas para a prevenção de lesões no joelho em jogadores de futebol. A partir da análise da Tabela 2 foi possível identificar a utilização dos programas *Knee Control*^{17,20}, FIFA 11+¹⁸, o programa MC-7²² e o *PEP program*¹⁹, além de uma estratégia de treinamento proprioceptivo²¹ como componente do treinamento de jogadores de futebol com o intuito de prevenir lesões no joelho nesses atletas.

Foi possível observar em dois estudos^{17,20} que a utilização do programa *Knee Control* como parte do treinamento dos jogadores durante as temporadas de futebol contribuiu para a redução na incidência de lesões no joelho em atletas de futebol masculino. Esse dado reforça a eficiência do programa na redução de lesões no joelho em atletas de futebol, uma vez que um estudo clínico randomizado controlado descobriu que a utilização do programa reduziu a taxa de lesão do ligamento cruzado anterior em 64% em atletas de futebol²³.

Outro programa identificado na literatura e comumente utilizado para prevenção de lesões em atletas de futebol é o FIFA 11+¹⁸. O programa reduziu os fatores biomecânicos relacionados com aumento do risco de lesão do LCA, sendo eficaz para diminuir a incidência dessas lesões em jogadores de futebol masculino¹⁸. Esse dado corrobora com outro estudo que avaliou a eficácia do programa, onde foi possível observar redução no número geral de lesões no

LCA em homens que praticaram futebol universitário, quando realizado de 15 a 20 minutos antes do treinamento dos jogos²⁴. Além disso, o programa FIFA 11+ mostra-se eficaz para melhorar o desempenho isocinético nas musculaturas extensoras e flexoras do joelho²⁵.

Ainda, foi identificado que o programa multifatorial de prevenção de lesões (MC-7), associado o FIFA 11+, foi eficaz na redução de 44% nas lesões do joelho em atletas de futebol²². Programas multifatoriais de redução de lesões no joelho foram desenvolvidos para atender à crescente preocupação com as lesões no joelho, particularmente rupturas do LCA. Esses programas visam reduzir a incidência de lesões no joelho e no LCA por meio de exercícios de treinamento específicos que focam no equilíbrio, na propriocepção e no controle neuromuscular. Estudos demonstraram que o treinamento neuromuscular e proprioceptivo é eficaz na redução do risco de lesões no joelho e no LCA, especialmente em indivíduos envolvidos em saltos, giros ou cortes^{26,27}.

Um estudo de coorte prospectiva observou que exercícios para mobilização, estabilidade do núcleo, estabilidade do eixo da perna, saltos, aterrissagens e treinamento de agilidade reduziu lesões graves no joelho no futebol de elite²¹. Portanto, o treinamento proprioceptivo é uma forma importante de preparar atletas, com o objetivo de prevenir lesões, recidivas e melhorar o desempenho atlético²⁸.

Além dos programas citados, o programa *Prevent Injury and Enhance Performance Program* (PEP program), utilizado em jogadoras de futebol feminino, melhorou a força e o equilíbrio muscular entre quadríceps e

isquiotibiais, refletindo na redução de lesões do LCA¹⁹. Embora os estudos incluídos na presente investigação apresentaram poucos programas de prevenção de lesões no joelho em atletas de futebol feminino, um ECR evidenciou que treinamento de robustez com multicomponentes focados na cadeia posterior (glúteos e isquiotibiais), abdutores do quadril e musculatura central pode melhorar os fatores de risco associados à incidência de lesões entre jogadoras de futebol feminino, especialmente naquelas classificadas como risco alto de momento de abdução do joelho²⁹.

CONCLUSÃO

Em síntese, essa revisão evidenciou que os programas utilizados em atletas de futebol como componente do treinamento possuem resultados significativos para a prevenção de lesões no joelho em atletas de futebol masculino. Esses achados corroboram para o preparo e atuação dos atletas em sua prática esportiva, bem como a prevenção de possíveis lesões durante a sua carreira profissional.

Novos estudos sobre programas ou estratégias de prevenção de lesões no joelho são necessários em atletas de futebol feminino para que seja possível comparar o impacto desses métodos de treinamento na incidência de lesões no joelho em ambos os gêneros.

REFERÊNCIAS

1. López-Valenciano A, Ruiz-Pérez I, Garcia-Gómez A, Vera-García FJ, De Ste Croix M, Myer GD, et al. Epidemiology of injuries in professional football: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2020;54(12):711–8.
2. Lima WP, Silva PRD, Filho JACC. Lesões em atletas de futebol de campo: um estudo teórico. *Vita et Sanitas.* 2022;16(1):64–76.
3. Bakshi NK, Khan M, Lee S, Finney FT, Stotts J, Sikka RS, et al. Return to play after multiligament knee injuries in national football league athletes. *Sports Health.* 2018;10(6):495–9.
4. Nitta CT, Baldan AR, Costa LPDB, Cohen M, Pagura JR, Arliani GG. Epidemiology of anterior cruciate ligament injury in soccer players in the brazilian championship. *Acta ortop bras.* 2021;29(1):45–8.
5. Lundblad M, Häggglund M, Thomeé C, Hamrin S, Ekstrand J, Karlsson J, et al. Medial collateral ligament injuries of the knee in male professional football players: a prospective three-season study of 130 cases from the UEFA Elite Club Injury Study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2019;27(11):3692–8.
6. Dos'Santos T, Thomas C, Comfort P, Jones PA. The effect of training interventions on change of direction biomechanics associated with increased anterior cruciate ligament loading: a scoping review. *Sports Med.* 2019;49(12):1837–59.
7. Thompson JA, Tran AA, Gatewood CT, Shultz R, Silder A, Delp SL, et al. Biomechanical effects of an injury prevention program in preadolescent female soccer athletes. *Am J Sports Med.* 2017;45(2):294–301.
8. Drummond FA, Soares DDS, Silva HGRD, Entrudo D, Younes SD, Neves VNDS, et al. Incidence of injuries in soccer players – mappingfoot: a prospective cohort study. *Rev Bras Med Esporte.* 2021;27(2):189–94.
9. Mendonça LD, Schuermans J, Wezenbeek E, Witvrouw E. Worldwide sports injury prevention. *International Journal of Sports*

- Physical Therapy [Internet]. 2021 [citado 27 de julho de 2023];16(1). Disponível em: <https://ijspt.scholasticahq.com/article/18700-worldwide-sports-injury-prevention>
10. Quraishi S, Chahal A. The role of sports physiotherapist in confronting exercise addiction. *J Lifestyle Med*. 2021;11(2):47–51.
 11. Dantas HLDL, Costa CRB, Costa LDMC, Lúcio IML, Comassetto I. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. *Revista Recien*. 2022;12(37):334–45.
 12. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2022;46:1.
 13. Ferenhof HA, Fernandes RF. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF. *Revista ACB*. 2016;21(3):550–63.
 14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;n71.
 15. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5(1):210.
 16. Greenhalgh T. Como ler artigos científicos: fundamentos da medicina baseada em evidências. 5º ed. Porto Alegre: Artmed; 2015. 375 p.
 17. Åkerlund I, Waldén M, Sonesson S, Lindblom H, Hägglund M. High compliance with the injury prevention exercise programme Knee Control is associated with a greater injury preventive effect in male, but not in female, youth floorball players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022;30(4):1480–90.
 18. Akbari H, Sahebozamani M, Daneshjoo A, Amiri-Khorasani M, Shimokochi Y. Effect of the FIFA 11+ on landing patterns and baseline movement errors in elite male youth soccer players. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2020;29(6):730–7.
 19. Rodríguez C, Echevoyen S, Aoyama T. The effects of “Prevent Injury and Enhance Performance Program” in a female soccer team. *J Sports Med Phys Fitness* [Internet]. 2018 [citado 27 de julho de 2023];58(5). Disponível em: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R40Y2018N05A0659>
 20. Lindblom H, Sonesson S, Torvaldsson K, Waldén M, Hägglund M. Extended Knee Control programme lowers weekly hamstring, knee and ankle injury prevalence compared with an adductor strength programme or self-selected injury prevention exercises in adolescent and adult amateur football players: a two-armed cluster-randomised trial with an additional comparison arm. *Br J Sports Med*. 2023;57(2):83–90.
 21. Krutsch W, Lehmann J, Jansen P, Angele P, Fellner B, Achenbach L, et al. Prevention of severe knee injuries in men's elite football by implementing specific training modules. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(2):519–27.
 22. Chena M, Rodríguez ML, Bores AJ, Ramos-Campo DJ. Effects of a multifactorial injuries prevention program in young Spanish football players. *J Sports Med Phys Fitness* [Internet]. 2019 [citado 27 de julho de 2023];59(8). Disponível em: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R40Y2019N08A1353>

23. Lindblom H, Waldén M, Atroshi I, Näsmark A, Hägglund M. The Knee Control Prevention Programme. Em: Musahl V, Karlsson J, Krutsch W, Mandelbaum BR, Espregueira-Mendes J, d'Hooghe P, organizadores. Return to Play in Football [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2018 [citado 11 de dezembro de 2023]. p. 919–27. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-55713-6_71
24. Silvers-Granelli HJ, Bizzini M, Arundale A, Mandelbaum BR, Snyder-Mackler L. Does the FIFA 11+ injury prevention program reduce the incidence of ACL injury in male soccer players? *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 2017;475(10):2447–55.
25. Soares ATDS, Teixeira LP, Lara S. Desempenho isocinético de atletas de futsal sub-13 após a prática do protocolo Fifa 11+. *Fisioter Pesqui*. 2019;26(1):44–50.
26. Bahr R. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*. 2005;39(6):324–9.
27. Donnell-Fink LA, Klara K, Collins JE, Yang HY, Goczalk MG, Katz JN, et al. Effectiveness of Knee Injury and Anterior Cruciate Ligament Tear Prevention Programs: A Meta-Analysis. Zhao C, organizador. *PLoS ONE*. 2015;10(12):e0144063.
28. Baldaço FO, Cadó VP, Souza JD, Mota CB, Lemos JC. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. *Fisioter mov*. 2010;23(2):183–92.
29. De Ste Croix M, Hughes J, Ayala F, Taylor L, Datson N. Efficacy of injury prevention training is greater for high-risk vs low-risk elite female youth soccer players. *Am J Sports Med*. 2018;46(13):3271–80.