

# PREVENÇÃO DE LESÕES EM JOGADORES DE FUTEBOL

Maria Eduarda dos Santos<sup>1</sup>; Stefany Souza Garcia<sup>1</sup>; Jerônimo Leite Araújo<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Educação Física, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; <sup>2</sup> Profissional de Educação Física – FEA, esp. em Educação Física Escolar com ênfase em Educação Infantil – FITL/AEMS; <sup>3</sup> Profissional de Educação Física – FITL/AEMS; <sup>4</sup> Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS)

\* autor correspondente: professoraraujo83@gmail.com

## RESUMO

O futebol é uma categoria esportiva coletiva, que demanda estratégia e alta condição física em decorrência do intenso contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, como a aceleração, a desaceleração e céleres alterações de direção. São atletas que treinam até seu limite máximo, e se sujeitam a inúmeras lesões. Esse esporte possui algumas requisições físicas como: força, resistência, velocidade, agilidade e flexibilidade. Existe um novo estilo no futebol que conta com mais elementos físicos (força) em oposição a técnica (arte), com maior frequência de choques entre os indivíduos e aumentando o risco de contusões e lesões articulares. As lesões mais comuns que acometem os jogadores profissionais de futebol compreendem: estiramento muscular da coxa, ruptura dos ligamentos do joelho e entorse de tornozelo. A redução da quantidade elevada de lesões pode ocorrer através de uma preparação bem estruturada e desenvolvida por um preparador físico com a finalidade de condicionar os atletas, preparando-os para suportarem o desgaste físico demandando em cada a temporada. O objetivo do trabalho é descrever sobre as formas de prevenção de lesões que acometem jogadores de futebol, realizadas pelos profissionais de educação física. A metodologia foi uma revisão de literatura, auxiliada por livros, artigos científicos, plataformas virtuais de buscas científicas, bibliotecas online de faculdades e universidades, monografias e outras publicações acadêmicas. Observou-se que grande parte dos trabalhos encontrados apontaram o futebol como um esporte altamente lesivo, com uma prevalência significativa nos membros inferiores, sobretudo na coxa, com as lesões musculares sendo as mais predominantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** prevenção; lesões; educação física; futebol.

## 1 INTRODUÇÃO

O futebol representa o esporte mais popular do mundo, chegando a contar com 265 milhões de jogadores. É uma categoria esportiva coletiva, que demanda estratégia e alta condição física em decorrência do intenso contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, como a aceleração, a desaceleração e céleres alterações de direção. São atletas que treinam até seu limite

máximo, e se sujeitam a inúmeras lesões (CRUZ-FERREIRA et al., 2015).

O futebol possui algumas requisições físicas como: força, resistência, velocidade, agilidade e flexibilidade. Existe um novo estilo no futebol que conta com mais elementos físicos (força) em oposição a técnica (arte), com maior frequência de choques entre os indivíduos e aumentando o risco de contusões e lesões articulares (BORGES et al., 2018).

O futebol de alto rendimento

desencadeia um elevado número de lesões, pois os jogadores profissionais se expõem a grandes exigências de treinamentos e jogos durante o ano. É fato que essa intensa exposição leva ao aumento da incidência de lesões que comprometem a saúde física, o desempenho esportivo e a trajetória dos atletas. Nas últimas décadas, o futebol vivenciou crescentes demandas que geraram maior risco de lesões, pelo aumento do número de competições nacionais e internacionais, e pela elevação das partidas durante a temporada (DRUMMOND et al., 2021).

Mundialmente, tornou-se fundamental prevenir tais lesões, além do cuidado geral da saúde do atleta, a fim de promover a segurança das equipes esportivas, potencializar a possibilidade de conquistas e para que o atleta atinja um desempenho ideal. As lesões mais comuns que acometem os jogadores profissionais de futebol compreendem: estiramento muscular da coxa, ruptura dos ligamentos do joelho e entorse de tornozelo (DRUMMOND et al., 2021; BORGES et al., 2018).

Essas lesões originam-se das rápidas e impulsivas contrações, juntamente com movimentos bruscos em curtos intervalos de tempo. São particularidades que, associadas ao excesso de treinos e jogos, às exigências da capacidade física e à recuperação inadequada de lesões pregressas elevam consideravelmente a prevalência de lesões (BORGES et al., 2018).

Afonso et al. (2020) apontam a relação direta entre os índices de lesão em jogadores de futebol e a posição em que ele ocupa no jogo, sendo os atacantes aqueles que mais sofrem de lesão muscular, já que sua função necessita transitar a maior distância em máxima velocidade. Por isso, torna-se essencial trabalhar as demandas físicas de maior exigência de acordo com a posição do atleta no jogo, para amenizar os riscos de lesão ou re-lesão dos mesmos.

A redução desses índices pode ocorrer através de uma preparação bem estruturada e desenvolvida por um preparador físico com a finalidade de condicionar os atletas, preparando-os para suportarem o desgaste físico demandando em cada a temporada. A falta de tempo dos atletas para devida recuperação é uma das maiores adversidades encontradas por esses preparadores devido a intensa quantidade de jogos, propiciando condicionamento inadequado e com possível ocorrência de lesões (AFONSO et al., 2020).

O objetivo do trabalho é descrever sobre as formas de prevenção de lesões que acometem jogadores de futebol, realizadas pelos profissionais de educação física.

A metodologia foi uma revisão de literatura, auxiliada por livros, artigos científicos, plataformas virtuais de buscas científicas, bibliotecas online de faculdades e universidades, monografias e outras publicações acadêmicas. A revisão teve a contribuição de buscas eletrônicas nas bases de dados Pubmed, Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde, Google Scholar. A busca bibliográfica buscou textos publicados entre 2012 e 2022, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola. No entanto, algumas publicações importantes sobre o tema ultrapassaram esse período pré-determinado.

## 2 O FUTEBOL E AS LESÕES MAIS FREQUENTES

É importante explicar que o futebol, por se tratar do esporte mais popular do mundo, leva a uma preocupação especial com a elevada alta taxa de lesões, bem como as despesas acarretadas por elas. A busca de literaturas apresentou pouca informação sobre as principais lesões no futebol no campo profissional, sendo importante identificar o comportamento de um time de elite do futebol, com relação as lesões, durante as diferentes fases de uma temporada.

O futebol é o esporte mundialmente mais popular e reconhecido e que, no começo do século XXI possuía cerca de 265 milhões de jogadores. Nas últimas décadas ocorreu um aumento dos praticantes dessa modalidade esportiva, especialmente nas populações jovem e feminina, sendo observada uma elevação das lesões musculoesqueléticas associadas ao esporte. A gênese das lesões esportivas resulta de uma relação ampla e complexa de alguns fatores de risco envolvidos, abandonando a clássica teoria do reducionismo (AMORIM; EUSTÁQUIO, 2021).

O futebol representa um esporte coletivo de invasão, com duas equipes formadas por 11 jogadores em cada, e que se enfrentam em uma área de superfície de grama que mede 100-110 metros de comprimento por 64-75 metros de largura. O principal objeto de jogo é uma bola esférica, com sua circunferência alterando entre 68-70 centímetros e apresentando uma massa de 410-450 gramas. A finalidade do jogo é marcar gols entre os travessões acomodados longitudinalmente de lados opostos do campo (VRETAROS, 2015).

O corpo é considerado o principal instrumento de trabalho de um jogador de futebol, dessa forma, os atletas buscam manter o seu melhor condicionamento físico. Por se tratar de um esporte de alto rendimento, o futebol desencadeia um desgaste físico excessivo, tendo como lesões mais comuns, aquelas que ocorrem por contato direto ou movimentos repetitivos, com maior incidência em jogadores mais jovens e durante o período de treinamento (NASCIMENTO et al., 2015).

As ações motoras determinantes dos jogadores são efetivadas com os pés, no entanto, empregam o joelho, o peito e a cabeça, em determinadas situações. A função do goleiro é a única que pode utilizar as mãos para suas ações. Os atletas se dispõem no campo de jogo obedecendo os desenhos táticos e

estrategicamente estabelecidos pelo treinador da equipe. Os sistemas táticos mais adotados são: 4-3-3, o 5-3-2, o 4-4-2 e o 4-5-1, cujas alterações táticas ocorrem pelas marcações individuais, por zona ou mista (VRETAROS, 2015).

Alguns pesquisadores, na busca de compreender melhor as características de movimentação e demanda fisiológica no futebol, calcularam as distâncias percorridas nas partidas utilizando o sistema de rastreamento da filmagem acoplados a recursos tecnológicos como softwares e o GPS. No entanto, estes estudos possuem limitações pelo fato de não serem observados os esquemas táticos escolhidos pelas equipes. Como exemplo: em um time que particulariza ações defensivas, os laterais deveriam atuar de forma mais recuada e, assim, desempenhariam menores distâncias. De maneira oposta, quando o treinador destaca os esquemas ofensivos, os laterais, na teoria, iriam desempenhar maiores distâncias. Um recurso, nesse caso, seria a mensuração de um numerário (n) maior de partidas, além do reconhecimento do modelo de jogo (VRETAROS, 2015).

O aparecimento e a prevenção da lesão ortopédica no futebol se fundamentam em fatores específicos e intrínsecos como: idade, lesões prévias, falta de estabilidade articular, preparação física e habilidade. Com relação aos fatores extrínsecos, eles abrangem: sobrecarga de exercícios, excessiva quantidade de partidas de jogos, qualidade dos campos, equipamentos inadequados e violações nas regras do jogo (por exemplo, abundantes faltas e jogadas violentas). O progresso da medicina desportiva contribuiu com um maior conhecimento sobre a fisiologia do esforço, auxiliando na produção de protocolos específicos e individuais dos atletas, conforme suas características (ALMEIDA et al., 2013).

Possolini e Berto (2022) relatam que o índice de lesões no futebol é alto, principalmente no futebol profissional,

por ser um esporte de grande contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, de jogos em quantidade excessiva de partidas oficiais e treinos durante uma temporada. Em média, o atleta percorre cerca de 10 km durante um jogo, realizando movimentos bruscos a cada seis segundos jogados, contribuindo com o surgimento de lesões. Alguns estudos epidemiológicos mostraram a ocorrência entre 16 e 28 lesões a cada 1.000 horas de jogo.

Em apenas uma partida de futebol, um jogador é capaz de percorrer o equivalente a 10 km, que se subdividem em: corrida (40%), andar (25%), trote (15%), velocidade (10%) e corrida de costas (10%). É interessante explicar que o Sistema de Registro Nacional de Lesões Atléticoas (NAIRS), situado nos EUA, designa as lesões esportivas como aquelas que delimitam a participação do atleta por, no mínimo, até um dia após a ocorrência que desencadeou a lesão. A classificação da NAIRS para essas lesões considera o tempo de incapacidade para a prática esportiva, podendo variar entre uma lesão leve (de um a sete dias de afastamento), moderada (de oito a 21 dias) e grave (superior a 21 dias ou com lesão permanente) (ALMEIDA et al., 2013).

Vretaros (2015) relata os tipos de movimentação realizados por um meio campista e correlaciona com as velocidades: parado, andando (5Km/h), corrida lenta (11Km/h), corrida média (15Km/h), corrida larga (18Km/h), corrida rápida (21Km/h), *sprint* (24Km/h), *sprint* máxima velocidade (27Km/h), corridas de costas (3 a 21Km/h), corridas laterais (0 a 21 Km/h).

A lesão pode ser caracterizada como um dano ou malefício físico ocasionado por ferimento, impacto físico ou doença. Trata-se de um fato desencadeado durante um jogo e que tenha gerado redução ou afastamento do atleta das atividades esportivas, ou que tenha necessitado de tratamento específico para

continuar jogando. No futebol, as lesões musculares representam 30% das lesões sofridas pelos atletas, como consequência de o jogador realizar movimentos intensos de rápida contração ou movimentos excessivos contra uma grande resistência, podendo romper as fibras musculares (MARCON; SOUZA; RABELLO, 2015).

Os estudos que analisam a ocorrência de lesões nos jogadores de futebol durante um período desportivo, classificam essas lesões com relação ao tipo, localização e gravidade. Foi observado que nos atletas profissionais de futebol do sexo masculino, as lesões musculares totalizaram 31% dentre todas as lesões. E, mais de 92% das demais lesões acometeram os membros inferiores, principalmente, tornozelos/pés, joelhos, coxas, seguidos de quadril/pélvis e espinha dorsal. Sobre os mecanismos de lesões, eles apresentaram relação com estiramentos musculares, contraturas, entorses, contusões, tendinopatias, fraturas, luxações, subluxações e pubalgias (BRITO et al., 2012).

Arruda et al. (2013) classificam o tipo de lesão conforme o grupo que ela atinge: fratura e estresse ósseo (fratura e lesões ósseas); articulação e ligamentos (luxação, subluxação, entorse, lesão ligamentar, lesões no menisco ou cartilagem); músculo e tendão (ruptura muscular, estiramento, cáibra, lesão do tendão, ruptura, tendinose e bursite); contusões/laceração e lesão de pele (hematoma, contusão, escoriação, abrasão e laceração); lesão de sistema nervoso central ou periférico (concussão, com ou sem perda da consciência).

## 2.1 Classificação das lesões musculares

Laurino (2012) explana sobre as lesões mais frequentes da traumatologia desportiva, ou seja, as musculares, que podem ocasionar impotência funcional, variando conforme suas características, como o tipo de lesão, o tamanho e a

localização. As lesões musculares podem ser classificadas em (i) diretas (que ocorrem pelo impacto das quedas ou traumatismos de contato) e indiretas (despontam sem contato, sendo encontradas com maior frequência em modalidades esportivas que demandam bastante potência na realização dos movimentos); (ii) traumáticas (reproduzidas pelas contusões, lacerações e pelo estiramento muscular) e atraumáticas (expressas pelas câibras e por dor muscular tardia) e (iii) lesões parciais (atingem parcialmente o músculo) e lesões totais (acometem de forma total o músculo e geram deformidades aparentes, pois o ventre muscular encurta-se no sentido da sua origem óssea durante a contração muscular, levando a assimetria e perda da movimentação ativa (LAURINO, 2012).

O autor supracitado relata que as lesões diretas se configuram como contusões e lacerações, e as lesões indiretas são retratadas pelos estiramentos musculares e lesões por esforços repetitivos. Com relação as lesões traumáticas, nesse grupo se encontram o estiramento, a contusão e a laceração, e nas lesões atraumáticas, a câibra e a dor muscular tardia. Independentemente da causa de uma lesão muscular, sempre existirá a presença de células lesadas, que repercutem em dor aguda, dor de origem tardia, edema, deformidades anatômicas e disfunção muscular (LAURINO, 2012).

Nos membros inferiores encontram-se a maioria das lesões musculares devido a inúmeros fatores, dentre eles a produção de gestos esportivos fundamentais, como a corrida, o salto e o chute (LAURINO, 2012).

O estudo de Mueller-Wohlfahrt et al. (2013) retrata a classificação das lesões musculares produzida em 2012, através de um consenso que separou essas lesões em danos musculares diretos e indiretos. Os diretos incluem a contusão e a laceração, já os indiretos se

subdividem em lesões musculares funcionais e estruturais. As ocorrências funcionais compreendem os danos musculares consequentes do excesso de esforço (tipo 1), e os danos neuromusculares (tipo 2).

As lesões chamadas tipo 1 se dividem em danos musculares induzidos por fadiga (tipo 1A) e dor muscular tardia (tipo 1B). As lesões do tipo 2 se subdividem em desordem neuromuscular relacionada com a coluna vertebral (tipo 2A) e desordem neuromuscular relacionada ao músculo (tipo 2B). Com relação aos danos estruturais, eles se repartem em rasgo muscular parcial (tipo 3) e rasgo muscular (sub) total (tipo 4). As lesões do tipo 3 se dividem em rasgo muscular parcial menor (tipo 3A) e rasgo muscular parcial moderado (tipo 3B). E as lesões do tipo 4 se subdividem em rasgo muscular subtotal ou completo, e em avulsão tendínea (MUELLER-WOHLFAHRT et al., 2013).

A *The British Athletics Muscle Injury Classification* desenvolveu outra classificação que emprega a localização anatômica e a extensão da lesão. Avalia, através de exame de imagem, se o dano é superficial (tecido miofascial), acomete a junção miotendínea, ou se há lesão tendínea. Ela se refere as lesões como “a” (miofascial), “b” (musculotendinosa/junção miotendínea) ou “c” (intratendinosa), conforme sua localização anatômica no interior do músculo; e lesões de graus entre 0 e 4, de acordo com os indicadores da extensão da lesão, através de ressonância magnética (RM) (POLLOCK et al., 2014).

A forma de classificação conhecida como numérica se fundamenta no tamanho da área de secção transversa, observada através da RM, e o comprimento da lesão que engloba o músculo ou o tendão. As lesões de grau 0 são evidenciadas por dores musculares locais ou difusas, com auxílio das imagens de RM normais ou específicas de dor muscular tardia; lesões de grau 1 com pequenos

rasgos musculares e presença de dor durante ou após o exercício; lesões de grau 2 reconhecidas pelos moderados rasgos musculares, sendo necessária a interrupção da atividade; lesões de grau 3, com amplos rasgos musculares e dor súbita, que pode levar o atleta ao chão; e lesões de grau 4 com rasgos completos no músculo ou tendão, ocorrendo dor súbita e limitação imediata da atividade, apresentando um GAP palpável (POLLOCK et al., 2014).

Valle et al. (2017) publicaram uma classificação que agrupa quatro características da lesão muscular em um sistema formado pelas iniciais: MLG-R, relacionando a cada uma delas: mecanismo de lesão (M), localização (L), grau da lesão (G) e número de re-lesões (R). A finalidade dessa classificação é facilitar uma melhor comunicação entre os profissionais de saúde responsáveis pelo atleta, além de promover uma melhor reabilitação para que o jogador retorne ao jogo.

Nos estudos de Melo (2016), encontra-se uma forte relação entre o esporte e os traumas indiretos que ocorrem em uma contração excêntrica, quando um músculo se contrai concomitantemente ao que se alonga. Tais traumas se referem as lesões denominadas estiramentos musculares, com existência de rasgos de fibras da unidade musculotendínea, tanto micro, como macroscópicos e que, em casos de estiramentos mais violentos, pode levar a avulsão do tendão na inserção óssea. De forma geral, a maior parte das lesões musculares associada ao esporte inclui: estiramentos, contusões, e raramente, lacerações.

SantAnna et al. (2022) esclarece que a força tênsil exercida sobre o músculo gera um excessivo estiramento das miofibrilas, que pode ocasionar uma ruptura adjacente à junção miotendínea. São encontrados estiramentos musculares nos músculos superficiais que atuam entrelaçando duas articulações, como os músculos reto femoral, semitendíneo e

gastrocnêmio. No caso dos isquiotibiais, expressam um aumento da tensão muscular na proporção em que o quadril flete e o joelho estende, tanto no início de um *sprint*, como em um chute, em um mecanismo de lesão muscular por contração excêntrica de um músculo biarticulado.

## 2.2 Tipos de lesões musculares que mais acometem jogadores de futebol

As lesões musculares por estiramento são as mais frequentes no futebol, que levam as consequências como dor, limitação funcional e redução do rendimento esportivo, podendo até afastar o atleta do esporte, durante certo período (FARIAS, 2021).

A coxa é o local de maior acometimento devido ao alto nível e velocidade do futebol entre os homens, o que gera ainda mais contato entre os jogadores em alta velocidade, levando a diversas contusões. A coxa acaba sendo mais atingida em decorrência dos movimentos do membro inferior do atleta na tentativa de manter a posse da bola ou mesmo realizar um drible (MONTEIRO et al., 2014).

Os músculos da coxa são formados por diversas fibras que, no momento do movimento, escorregam umas sobre as outras. Quando esse movimento não é harmônico ocorre um estiramento. Por exemplo, durante o chute, o músculo se contrai para produzir a força contra a bola e, de repente, é estendido, afetando os músculos posteriores, que podem simplesmente travar (contratura) ou até se romper (FARIAS, 2021).

O estiramento muscular deriva de agravamentos como problemas de flexibilidades e fatores associados aos treinos, e cansaço muscular. Outras condições contribuem para o mecanismo da lesão como o estado de condicionamento físico do atleta, as condições climáticas e o estado de equilíbrio emocional. Ademais, a ação de chutar uma bola demanda extensão rápida e violenta dos músculos e tendões, o que gera grande

probabilidade de estiramentos. Esses estiramentos recebem uma classificação conforme as dimensões da lesão, podendo ser Grau 1, Grau 2 e Grau 3 (SIMIONATO, 2014).

No Grau 1 existe o estiramento de uma pequena quantidade de fibras musculares, apresenta dor em região específica, e aparece durante a contração muscular contra resistência, podendo estar ausente no repouso. Ocasionalmente danos estruturais mínimos, com pouca hemorragia, resolução ágil e leve limitação funcional. No Grau 2, a quantidade de fibras lesionadas e a gravidade da lesão são maiores, e possui as mesmas particularidades da lesão de primeiro grau, com diferença de que tais fatores se apresentam com maior intensidade. Os sintomas compreendem: dor moderada, hemorragia, acentuado processo inflamatório local e redução da função muscular (SIMIONATO, 2014).

Já no Grau 3, a lesão desencadeia a ruptura de grande parte ou de todo músculo, com dor alterando entre moderada e muito intensa, provocada pela contração muscular passiva. O edema e a hemorragia são grandes, e o defeito muscular pode ser palpável e visível (SIMIONATO, 2014).

Outra lesão comum aos jogadores de futebol é a entorse (ou torção) de tornozelo, representando 20% dentre todas as lesões musculoesqueléticas. O tornozelo é uma estrutura do corpo que pode sofrer danos devido a rápida movimentação em uma partida de futebol, além de ser mais susceptível a pancadas e aos buracos dentro do campo (ONISHI, 2018).

A entorse de tornozelo se caracteriza pelo movimento lateral ou medial repentino da articulação, o que leva a hiperdistensão ou até mesmo ruptura dos ligamentos. O ligamento mais lesionado neste movimento é o talofibular anterior, considerado o ligamento mais fraco dos três ligamentos laterais (ONISHI, 2018).

Com relação as lesões do joelho, a

mais comum dentro do futebol é a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) e, em grande parte das vezes, necessita de intervenção cirúrgica, afastando o atleta por um longo período, podendo desencadear outras complicações. Esse tipo de lesão pode aparecer devido a um impacto de torção, bem como pela rotação interna e hiperextensão ou em rotação externa e valgo. O ligamento colateral medial é o ligamento mais comumente lesado do joelho (FEITOZA NETO et al., 2021).

A articulação do joelho é altamente solicitada durante a prática esportiva, sendo frequentemente lesionada. No futebol, o complexo articular do joelho está envolvido em cerca de 12-26% das lesões, principalmente em jogadores jovens. As estruturas do joelho são requisitadas de forma elevada no futebol e, após as lesões musculares, elas são as mais frequentes dentre os atletas desta modalidade. São inúmeros os tipos de lesões no joelho comuns no futebol, como as tendinites, ruptura de meniscos, entorses, luxações e subluxações, fraturas ósseas, ruptura, osteoartrite, estiramentos de tendões (principalmente o patelar), dentre outros (FEITOZA NETO et al., 2021).

### **2.3 Prevenção das principais lesões dos jogadores de futebol**

As lesões no futebol podem influenciar o estado psicológico e saúde mental do jogador, podendo gerar impactos negativos em sua qualidade de vida, causando sofrimento, desistência da prática esportiva e altos custos médicos. Alguns jogadores de futebol profissional que sofreram lesões musculoesqueléticas severas desenvolveram sintomas de transtorno mental comum devido aos episódios negativos que afetaram a vida do jogador (RIBEIRO; SANTOS, 2021).

Martins (2022) lembra que, além do prejuízo físico que a lesão provoca ao atleta do futebol, ela também gera grande dispêndios financeiros aos

clubes. Por exemplo, um jogador que defende um clube europeu de elite e que precisa se afastar por um mês em decorrência de lesão, tem o custo médio estimado em quinhentos mil euros, sendo que cada equipe europeia consegue arcar com cerca de cinquenta lesões por temporada.

As medidas de prevenção desportiva devem abranger todas as condições que buscam prolongar e manter uma boa qualidade de saúde, e se classificam em

três níveis, prevenção primária (educação, desenvolvimento da personalidade, nutrição, habitação, entre outros; além dos cuidados que reduzam possíveis acidentes, como: seleção de equipamento e programação do treino); prevenção secundária (diagnóstico precoce e tratamento eficaz) e prevenção terciária (prevenção da cronicidade, da reincidência das lesões e recuperação do atleta) (Quadro 1) (ALMEIDA, 2009).

**Quadro 1. Ações de prevenção das lesões desportivas.**

Prevenção primária	Prevenção secundária	Prevenção terciária
- Aquecimento	- Busca da orientação de um médico, fisioterapeuta ou educador físico antes de iniciar qualquer prática de atividade física, para evitar desconfortos cardiorrespiratórios, musculoesqueléticos, e/ou tegumentares ou obter um prognóstico precoce da predisposição à lesão desportiva	- Avaliação e reabilitação das alterações ocorridas no corpo e desencadeadas pela atividade física, para prevenir problemas maiores, com possíveis consequências fatais ou a reincidência do dano sob forma crônica
- Roupas e calçados apropriados		
- Hábitos alimentares saudáveis		
- Uso abusivo de drogas		
- Hidratação		
- Acomodações desportivas		

Fonte: Extraído de Almeida, 2009.

Souza (2010) refere como prevenção das lesões no futebol, a utilização de alguns equipamentos para proteger as articulações dos movimentos involuntários potencialmente prejudiciais e permitir o movimento esperado. Essas proteções podem melhorar o controle sensorio-motor das articulações, como: caneleiras, joelheiras e roupas almofadadas para goleiros. As órteses e bandagens também tem a finalidade de prevenção e reabilitação, reduzindo a gravidade e a incidência de entorses de tornozelo, principalmente em atletas com lesões recorrentes.

É importante elucidar sobre a importância de se respeitar as leis do jogo, particularmente o que se chama de *fair play*, uma expressão em inglês, que pode ser traduzida como “modo leal de agir”. Trata-se de um conceito empregado em todas as modalidades esportivas cujos praticantes devem jogar de maneira justa, sem machucar ou prejudicar seus adversários de forma

totalmente intencional. O *fair play* determina o cumprimento das regras nos jogos e estimula os praticantes a se empenharem nesse fator. A falta de *fair play* traz punições e desclassificações, buscando tornar o futebol de campo um jogo mais saudável (SOUZA, 2010).

Grande parte das lesões se origina devido a jogadas faltosas, dessa forma, seguir as regras do jogo e o *fair play* pode evitar muitas lesões ou reduzir sua incidência, e fazer do futebol uma atividade mais segura e saudável (SOUZA, 2010).

O futebol é considerado um exercício dinâmico de grande impacto e elevada quantidade de traumas que colocam os jogadores em risco constante ao desenvolvimento de lesões, tanto nos treinos, como nas partidas oficiais. Existem algumas formas de prevenção, aplicadas pelo profissional de Educação Física, com foco nas lesões destes atletas, como os treinos de força excêntrica, propriocepção, pliometria, equilíbrio, estabi-

lização do core e o protocolo FIFA 11+.

O alongamento representa uma conduta bastante empregada, porém, não foram encontradas evidências de vantagens do alongamento passivo ou ativo voltados à prevenção de lesões no esporte. De forma diversa, o alongamento agudo antes do treino ou partida oficial além de não ter efeito, pode ocasionar danos a performance de corrida rápida, pulo ou força subsequente à sua realização. No entanto, alguns estudos apontaram benefícios profiláticos dos exercícios de aquecimento neuromusculares incluindo exercícios de força, pliométricos e de equilíbrio (ZECH; WELLMAN, 2017).

O treino de força (TF) é um método capaz de melhorar os aspectos físicos, psicossociais, motores e a qualidade de vida dos atletas. As vantagens variam desde o aumento da força, agilidade, coordenação motora, aumento do sistema cardiovascular, até a prevenção de lesões. Ademais, esse treinamento fortalece ligamentos, tendões e ossos. Foi observado que os meio-campistas foram os mais predispostos a lesões, seguidos pelos atacantes (MENDANHA; SCHMIDT, 2022).

Nuñez et al. (2020) encontraram 35% de lesões na virilha em seu trabalho com jogadores de futebol profissional, principalmente nos músculos adutores e 29% das lesões nos adutores eram lesões recorrentes. O TF dos adutores foi o método aplicado para identificar os jogadores com risco de lesão nos músculos da virilha ou adutores da coxa. Existem técnicas distintas de TF muscular do quadril empregadas em jogadores de futebol como: dinamometria de força isométrica, dinamometria de força excêntrica e dinamometria isocinética. Assim, um programa de prevenção de lesões deve incluir exercícios para fortalecimento e teste de adução-abdução do quadril, com o objetivo de reduzir o estresse do músculo-tendão adutor para evitar as lesões por seu uso excessivo.

O Centro Médico e de Pesquisa da Federação Internacional de Associação de Futebol (FIFA) (F-MARC) criou um programa de prevenção conhecido como FIFA “11”, que abrange 10 exercícios e demanda 15 minutos para ser realizado antes de cada sessão de treinamento. No ano de 2006, o programa foi aperfeiçoado e passou a se chamar “11+” que associava exercícios do programa anterior, mas com maior intensidade, e introduzindo manobras avançadas com uma maior variedade de exercícios de corrida (AMORIM; EUSTÁQUIO, 2021).

O programa FIFA 11+ compreende 15 exercícios, separados em três partes, e deve ser implementado na forma de aquecimento padrão no início de cada sessão de treino, ao menos, duas vezes na semana. O programa leva aproximadamente 20 minutos para ser finalizado. Na parte 1 encontram-se os exercícios de corrida; na parte 2, os exercícios de força, pliométrie e equilíbrio; e na parte 3, os exercícios de corrida pelo gramado e saltos. O manual do programa clarifica que estes exercícios foram escolhidos devido sua facilidade de aplicabilidade prática, na busca de fortalecer os músculos do CORE e das pernas, melhorando o controle neuromuscular estático, dinâmico e reativo, a coordenação, o equilíbrio, a agilidade e a técnica de salto. É preciso esclarecer que a eficácia do programa não é consenso (AMORIM; EUSTÁQUIO, 2021).

O futebol contemporâneo exige uma capacidade anaeróbica, particularmente, a velocidade e a explosão muscular para as ações de jogo, e resistência aeróbica para os curtos períodos de recuperação entre as ações de jogo. Em decorrência das particularidades da modalidade, outros fatores podem contribuir para estas lesões: alterações posturais, encurtamentos musculares, movimentos desportivos incorretos e o déficit proprioceptivo nos membros inferiores, principalmente em joelhos e tornozelos. É sabido que a entorse de tornozelo é uma

situação constante no esporte e no futebol e, várias estratégias estão sendo aplicadas para prevenir as causas mais comuns, como o treino proprioceptivo, o treino de força e estabilizadores externos (ONISH, 2018).

A propriocepção se caracteriza como uma combinação de sensação do movimento e consciência de posição da articulação no espaço. O Sistema Nervoso Central (SNC) é fundamental para esses exercícios, já que contam com um mecanismo cujos neurônios mais ativos limitam a atividade dos neurônios adjacentes menos ativos, garantindo que somente uma entre duas respostas competitivas seja expressa, auxiliando na percepção seletiva da sensação. Além disso, o próprio córtex motor e o tronco cerebral podem inibir e controlar o fluxo de informação sendo, portanto, capazes de controlar as informações procedentes da periferia. Dessa forma, o déficit proprioceptivo torna-se expressivo, já que a propriocepção é um mecanismo de percepção corporal, ou seja, toda informação neural tem início nos receptores proprioceptivos das articulações, músculos, tendões, cápsulas e ligamentos, que conduzem dados aferentes ao SNC relacionados ao movimento, estado de posição ou grau de deformação concebido nestas estruturas. O SNC processa, organiza e direciona o corpo para que se preserve um adequado controle postural e correção dos movimentos dentro do arco suportado (ONISH, 2018).

Existem algumas anormalidades evitáveis que fazem com que as entorses do tornozelo gerem incapacidades funcionais ou crônicas, dentre elas: instabilidade anterior e posterior no encaixe do tornozelo; instabilidade ou formação de aderências na articulação subtalar; diástase tibiofibular inferior; fraqueza dos músculos pioneiros; descoordenação motora secundária a diferenciação articular. Um tratamento incorreto dessas entorses pode desencadear problemas crônicos como diminuição de movimento

ou hipomobilidade, dor e instabilidade articular. Dessa forma, é de fundamental importância a prevenção, bem como um tratamento adequado desse tipo de lesão, tendo em vista que os pés compreendem a base da sustentação e postura do indivíduo (ONISH, 2018).

A utilização dos exercícios nórdicos vem sendo propagada e utilizada no meio esportivo, considerado um recurso de fácil execução na busca da prevenção de lesões musculares nos isquiotibiais de jogadores de futebol. Foram observados resultados significativamente positivos na redução e prevenção dessas lesões de forma simples, segura e não invasiva (SILVA; SALES; MENDES, 2020).

O exercício nórdico altera as propriedades mecânicas do músculo em decorrência da elevação do número de sarcômeros em série da fibra muscular. Esse aumento possibilita maior excursão muscular, o que leva a um efeito protetor da musculatura quando a mesma é estirada, já que favorece maior geração de força ativa em maiores comprimentos musculares, local de ocorrência das lesões. A aplicação do exercício nórdico ocorre quando o atleta se dispõe com ambos os joelhos sobre o chão, na posição ereta, com uma pessoa segurando-o pelos pés para manter os mesmos sobre o solo enquanto o atleta realiza o exercício. O jogador abaixa seu corpo para frente, lentamente, até o chão mantendo o alinhamento do tronco, utilizando os isquiotibiais para realizar o movimento, ativando a musculatura de forma excêntrica. É orientado ao jogador para que permaneça o maior tempo possível e, quando não aguentar, deve colocar os braços sobre o chão como quando se realiza o exercício de prancha e voltar passivamente para a posição inicial (DELEXTRAT et al., 2020).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Grande parte dos trabalhos

encontrados apontaram o futebol como um esporte altamente lesivo, com uma prevalência significativa nos membros inferiores, sobretudo na coxa, com as lesões musculares sendo as mais predominantes. Mesmo com a prática do exercício resistido, a incidência de lesões é alta, no entanto, é possível recuperar e prevenir essas lesões através de um programa de treinamento específico para o atleta e com instruções corretas para a execução dos exercícios.

Para que se possa evitar as lesões musculares é necessário um acompanhamento de equipe multiprofissional, já que este tipo de lesão não surge por um trauma, mas pela realização de movimentos que os jogadores são impostos durante os jogos e treinos.

Além disso, o futebol está cada vez mais competitivo e exigindo que os atletas atuem no limite, devido à carga de treinos, jogos, tempo inapropriado para recuperação e o calendário muito limitado. O excesso de jogos exigidos pelo calendário também força os atletas a trabalhar com menor tempo de recuperação entre os jogos, o que dificulta a manutenção geral da condição física para a maior parte dos jogos e gera desgastes e lesões musculares.

É de grande relevância que o profissional de Educação Física que atua com esta modalidade esportiva esteja atento quanto à elaboração de programas preventivos e de reabilitação, com intuito de diminuir a incidência ou até mesmo a gravidade das lesões.

Apesar do avanço nos estudos epidemiológicos e demográficos das lesões no futebol, o assunto sobre prevenção de lesões no futebol de elite tem poucas publicações nacionais e recentes. Conclui-se que a literatura carece de novos estudos, e que há margem para novas pesquisas sobre esse tema.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, M. S. et al. Sports physiotherapy in program of prevention of injury in professional football. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 3, p. e72932434, 2020.
- ALMEIDA, J. C. C. M. ALMEIDA, J. C. C. M. Estudo de revisão acerca da prevenção de lesões musculares nos isquiotibiais. 2009. 107f. Monografia (Licenciatura em Desporto e Educação Física) - Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2009.
- ALMEIDA, P. S. M. et al. Incidência de lesão musculoesquelética em jogadores de futebol. *Rev Bras Med Esporte*, v. 19, n. 2, p. 112-115, mar/abr, 2013.
- AMORIM, M. C.; EUSTÁQUIO, J. M. J. Principais lesões ortopédicas no futebol. In: EUSTÁQUIO, J. M. J. (Org). *Medicina do esporte no futebol: pesquisa e práticas contemporâneas*. São Paulo: Editora Científica Digital, 2021. p. 45-62.
- ARRUDA, M. et al. Futebol: ciências aplicadas ao jogo e ao treinamento. São Paulo: Phorte Editora, 2013.
- BORGES, C. A. et al. Incidências de lesões em jogadores de futebol do time profissional de Vitória da Conquista-BA. *RBFF - Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 10, n. 37, p. 215-220, jun. 2018.
- BRITO, J. et al. Injuries in Portuguese youth soccer players during training and match play. *Journal of athletic training*, v. 47, n. 2, p. 191-197, 2012.
- CRUZ-FERREIRA, A. et al. Programas de exercício na prevenção de lesões em jogadores de futebol: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*, v. 21, n. 3, p. 236-241, 2015.
- DELETRAT, A. et al. Changes in Torque-Angle Profiles of the Hamstrings and Hamstrings-to-Quadriceps Ratio After Two Hamstring Strengthening Exercise

Interventions in Female Hockey Players. *J Strength Cond Res*, v. 34, n. 2, p. 396-405, 2020.

DRUMMOND, F. A. et al. Incidência de lesões em jogadores de futebol - Mappingfoot: um estudo de coorte prospectivo. *Rev Bras Med Esporte*, v. 27, n. 2, p. 189-194, abr/jun. 2021.

FARIAS, M. C. Aplicabilidade dos exercícios de força na prevenção e reabilitação das lesões musculares grau I e II em jogadores de futebol de elite. 2021. 65f. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia) - Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.

FEITOZA NETO, J. T. et al. Lesões das estruturas do joelho em jogadores de futebol. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, e294101422216, 2021.

LAURINO, C. F. S. Atualização em ortopedia e traumatologia do esporte: as lesões musculares. 2012. Disponível em: <https://www.institutosport.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Lesoes-musculares.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MARCON, C. A.; SOUZA, A. A. F.; RABELLO, L. M. Atuação fisioterapêutica nas principais lesões musculares que acometem jogadores de futebol de campo. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v. 6, n. 1, p. 81-98, jan-jun. 2015.

MARTINS, K. L. Prevenção de lesões de jogadores de futebol: revisão da literatura. 2022. 17f. Artigo (Graduação em Fisioterapia) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

MELO, R. H. G. Prevalência das lesões musculares por estiramento localizadas no ventre muscular dos isquiossurais em atletas: uma revisão da literatura. 2016. 23f. Monografia (Especialização em

Fisioterapia Esportiva) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

MENDANHA, L. C. R. O. Treino de força para a prevenção de lesões no futebol profissional masculino. Jun. 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4296/1/TCC%20Lucas%20Mendanha.pdf>. Acesso em: 11 jun 2023.

MONTEIRO, J. M. et al. Meses com maior incidência de lesão em atletas de uma equipe de futebol profissional. *Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia*, v. 3, n. 6, 2016.

MUELLER-WOHLFAHRT, H-W. et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: the Munich consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 6, p. 342-350, 2013.

NASCIMENTO, G. A. R. L. et al. Lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol durante o campeonato paraense em 2013. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, São Paulo, v. 7, n. 25, p. 290-296, maio/jun./jul./ago. 2015.

NÚÑEZ, J. F. et al. Strength Conditioning Program to Prevent Adductor Muscle Strains in Football: Does it Really Help Professional Football Players? *International journal of environmental research and public health*, v. 17, n. 17, p. 6408, 2020.

ONISH, C. J. Propriocepção no esporte: uma revisão sobre a prevenção e recuperação de entorse de tornozelo em futebolistas. 2018. Disponível em: <https://ceafi.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/08/Propriocep%C3%A7%C3%A3o-no-Esporte-Uma-revis%C3%A3o-sobre-a-preven%C3%A7%C3%A3o-e-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-entorse->

de-tornozelo-em-futebolistas.pdf>.  
Acesso em: 9 jun. 2023.

POLLOCK, N. et al. British athletics muscle injury classification: a new grading system. *British Journal of Sports Medicine*, v. 48, n. 18, p. 1347-1351, 2014.

POSSOLINI, A. B. V.; BERTO, R. Incidência de lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol - categoria profissional. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 8, n. 8, ago. 2022.

RIBEIRO, V. S. M.; SANTOS, R. C. A. N. Lesões no futebol profissional e não-profissional: uma revisão integrativa da literatura. In: CORRÊA, A. G. D. (Org). *Fisioterapia e Terapia Ocupacional*. Ponta Grossa: Atena, p. 36-49, 2021.

SANTANNA, J. P. C. et al. Lesão muscular: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Ortop*, v. 57, n. 1, 2022.

SILVA, E. T.; SALES, W. B.; MENDES, H. A. S. Efeitos do exercício nórdico na prevenção de lesões nos isquiotibiais de jogadores de futebol: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 5, e113953204, 2020.

SIMIONATO, E. K. Lesões mais comuns em jogadores profissionais de futebol de campo. *EFDeportes.com*, Buenos Aires, v. 19, n. 197, out. 2014. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd197/lesoes-mais-comuns-em-futebol.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2023.

SOUZA, A. L. O. A incidência de lesões na prática do futebol de campo: uma revisão. 2010. 43f. Monografia (Graduação em Educação Física) - Departamento de Educação Física, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2010.

VALLE, X. et al. Muscle injuries in sports: a new evidence-informed and expert consensus-based classification with clinical application. *Sports Med*, v. 47, n. 7, p. 1241-1253, 2017.

VRETAROS, A. Futebol: bases científicas da preparação de força. São Paulo: Edição do Autor, 2015. Doi:10.13140/RG.2.1.5099.9762.

ZECH, A.; WELLMANN, K. Perceptions of football players regarding injury risk factors and prevention strategies. *Plos One*, v. 12, n. 5, p. e0176829, maio 2017.