



**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA**  
**FCS/ESS**  
**LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA**  
**PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II**

**Efetividade do programa FIFA 11+ na prevenção das lesões musculares e  
ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol: Revisão  
bibliográfica**

Jeremy Thomas Vachier  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde - UFP  
[36231@ufp.edu.pt](mailto:36231@ufp.edu.pt)

Nuno Ventura  
Docente Assistente  
Escola Superior de Saúde - UFP  
[nunov@ufp.edu.pt](mailto:nunov@ufp.edu.pt)

Porto, outubro de 2020

## **Resumo**

**Objetivo:** Averiguar a efetividade do programa FIFA 11+ na prevenção das lesões musculares e ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol.

**Metodologia:** As pesquisas foram feitas nas bases de dados PubMed, PEDro, ScienceDirect, SciELO e Web of Science e MEDLINE via Web of Knowledge para identificar os estudos randomizados controlados que avaliam a efetividade do programa da FIFA 11+ na prevenção de lesões musculares e ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol.

**Resultados:** Nesta revisão foram incluídos 5 artigos envolvendo 5623 pacientes, com classificação da qualidade metodológica média de 5 na escala de *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

**Conclusão:** O programa de prevenção das lesões FIFA 11+ não pôde garantir de forma significativa efetividade na prevenção específica das lesões musculares e noutras lesões ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol, nem o efeito preventivo em jogadores veteranos. No entanto, o programa apresentou efetividade na prevenção das lesões do ligamento cruzado anterior e nas lesões totais do membro inferior nos jogadores de futebol.

**Palavras-Chave:** *FIFA 11+, musculoskeletal prevention programme, Football, Soccer*

## **Abstract**

**Objective:** To investigate the effectiveness of the FIFA 11+ programme in preventing muscular and ligament injuries of the lower limb in football players.

**Methodology:** Research was conducted on PubMed, PEDro, ScienceDirect, SciELO and Web of Science and MEDLINE via the Web of Knowledge to identify randomised controlled trials that assess the effectiveness of the FIFA 11+ programme in preventing lower limb muscle and ligament injuries in football players.

**Results:** This review included 5 articles involving 5623 patients, with an average methodological quality score of 5 on the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale.

**Conclusion:** The FIFA 11+ injury prevention programme has not been able to guarantee any significant effectiveness in preventing specific muscle and other ligament injuries of the lower limb in football players, nor the preventive effect on veteran players. However, the programme has been effective in preventing anterior cruciate ligament injuries and total lower limb injuries in football players.

**Key words:** *FIFA 11+, musculoskeletal prevention programme, Football, Soccer*

## **Introdução**

O futebol é o desporto mais popular do mundo, com 270 milhões de praticantes, dos quais mais de 50% tem menos de 18 anos e são amadores e 10% são mulheres (FIFA Big Count, 2006). É um desporto de contato que requer várias habilidades que incluem resistência, agilidade, pliometria, velocidade, técnica, tática, força muscular, controlo neuromuscular para repetir os esforços de alta intensidade e apreender melhor as situações de mudanças de direção, salto, aterragem, corrida e movimentos pivotantes (Dvorak et al., 2009; Van Beijsterveldt et al., 2012). A prática do futebol tem efeitos positivos na saúde, no entanto, envolve um certo risco de lesão, influenciado por vários fatores modificáveis e não modificáveis que interagem entre si (Bahr e Holme, 2003). Entre esses fatores encontramos os intrínsecos, com ligação direta ao jogador, como idade, sexo, estado de saúde, condicionamento físico, anatomia, nível de competência; e os fatores extrínsecos, como fatores desportivos, carga de trabalho, número de jogos, horas de exposição ao risco, comportamento dos oponentes, aquecimento ou equipamentos de proteção e meio ambiente (Read et al., 2015; Faude, Junge, Kindermann e Dvorak, 2006). Fuller et al. (2006) chegaram a um consenso para definir alguns parâmetros desportivos e comparar melhor as lesões entre elas. Uma lesão desportiva é uma lesão resultante de um treino ou um jogo que impede o jogador de participar totalmente no treino ou competição, e que resulta em perda de tempo para o jogador lesionado e requer cuidados médicos. A incidência de uma lesão representa o número de novas lesões dividido pelo número de horas de exposição a treinos e jogos e é exprimida em número de lesões por 1000 horas de exposição. A severidade de uma lesão representa o número de dias perdidos entre a data da lesão e a data de retorno à participação plena no treino e nos jogos. Dependendo do período de indisponibilidade, as lesões são classificadas como: leve (1-3 dias), menor (4-7 dias), moderada (8-28 dias) e grave (> 28 dias). Um jogador contrai em média 2 lesões/ano, perdendo assim uma média de 37 dias/ano ou seja 12% da temporada (Ekstrand, Hägglund e Waldén, 2009).

Uma lesão muscular pode resultar dum traumatismo direto por contacto ou de um mecanismo indireto sem contacto. A lesão pode ocorrer no ventre do músculo, na junção miotendinosa ou no tendão (Valle et al., 2016). Por outro lado, uma lesão ligamentar pode resultar de um mecanismo de sobreuso, o que é raro; ou na maior parte das vezes, devido a uma força de tensão extrema sobre o ligamento numa posição que ultrapassa os limites fisiológicos da articulação. A lesão pode afetar o próprio ligamento ou a junção do ligamento ao osso (Bahr et al., 2012). Os tipos e mecanismos de lesão e os tecidos afetados são muitos semelhantes entre homens e mulheres (Ekstrand, Hägglund e Waldén, 2009). Segundo Larruskain et al. (2017), os homens

têm cerca de 30% maior probabilidade de contraírem uma lesão do que as mulheres. De acordo com Peterson et al. (2000) e Blasco et al. (2018), as lesões ocorrem majoritariamente no membro inferior, entre 60 e 90%. As lesões musculares da coxa e as lesões ligamentares dos joelhos e tornozelos representam mais de 60% das lesões do membro inferior e constituem um grande problema, pois 50% das lesões resultam num absentismo superior a uma semana (35% moderadas e 15% severas) com as consequências prejudiciais já referidas.

Estudos realizados por Olsen et al. (2004), Henry et al. (2016) e Schwitzguebel et al. (2018) em jogadores de futebol masculinos e femininos, amadores e profissionais, mostraram que a maioria das lesões aconteceram sem contato, sendo que, mais de 90% das lesões foram musculares, 75% das lesões ocorreram no joelho e 5-10% das lesões foram no tornozelo. Estas lesões resultaram de situações de mudanças de direção, saltos, corridas, movimentos pivotantes, situações de *sprint*, alongamento ou desaceleração. As lesões sem contacto causam um maior período de paragem e por norma estão relacionadas com fatores modificáveis, sendo que a sua incidência pode ser reduzida através da implementação de programas de prevenção (Sadigursky et al., 2017; Dvorak et al., 2009). Segundo Hägglund et al. (2013), as lesões têm um impacto negativo quer para o jogador, como para a equipa, não sendo possível convocar os jogadores lesionados, podendo haver consequência no sucesso dos resultados da equipa. Há também consequências negativas em termos de custos, o que pode representar, na escala profissional, uma perda média de 20 milhões de euros/temporada/equipa (Ekstrand, 2016). Isso ressalta a importância da criação de um programa de prevenção de lesões desportivas.

O programa FIFA 11+ foi criado em 2006 por um grupo de especialistas do FIFA's Medical Assessment and Research Centre (F-MARC), o Oslo Sports Trauma Research e o Santa Monica Orthopaedic and Sport Medicine Research Foundation. É um programa de prevenção de lesões usado e designado como um aquecimento completo para reduzir o risco de lesões nos membros inferiores em jogadores de futebol amadores a partir dos 14 anos. É um programa de 20 minutos, fácil de implementar no campo de futebol e que não requer equipamento, é aplicado antes do treino, pelo menos 2 vezes/semana e por um período mínimo de 10 a 12 semanas (Bizzini, Junge e Dvorak, 2011). De acordo com Bizzini, Junge e Dvorak (2011), este programa consiste em 3 partes sucessivas a serem executadas numa sequência específica. Os exercícios foram escolhidos com o objetivo de prevenir as lesões mais comuns no futebol, como lesões musculares da coxa e lesões ligamentares do tornozelo e joelho. A primeira parte do programa (8 minutos) inclui exercícios de corrida em baixa velocidade combinados com alongamentos ativos e contactos controlados com um parceiro que mistura salto, aterragem, mudanças de direção, equilíbrio e propriocepção; a segunda parte (10 minutos) inclui 6 exercícios com três

níveis de progressão, focados no fortalecimento dos músculos *core* e da coxa, exercícios de controle neuromuscular, equilíbrio, pliometria, agilidade e propriocepção; e a terceira parte (2 minutos) inclui exercícios de corrida de média e alta intensidade combinados com saltos, aterragens, e mudanças de apoio para finalizar o aquecimento e preparar o jogador. O ponto chave do programa é a técnica adequada para conseguir movimento, boa postura, bom controle e bom alinhamento.

Tendo em conta o que foi abordado, é objetivo deste estudo sumariar a efetividade do programa FIFA 11+ na prevenção de lesões musculares e ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol.

## **Metodologia**

Para a realização desta revisão bibliográfica, foi realizada uma pesquisa computadorizada, na data 17/07/2020, nas bases de dados *PEDro*, *Pubmed*, *Science Direct*, *SciELO*, *MEDLINE* e *Web of Science*, com o propósito de encontrar artigos randomizados controlados que sumariassem a efetividade do programa FIFA 11+ na prevenção de lesões musculares e ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol. As palavras-chave usadas nas bases de dados foram “*FIFA 11+*”, “*musculoskeletal prevention programme*”, *Football* e *Soccer* usando os operadores de lógica “AND” e “OR”.

Na base de dados *Pubmed*, *Science Direct*, *SciELO*, *MEDLINE* e *Web of Science* a combinação das palavras-chave usada foi: (“*FIFA 11+*” OR “*musculoskeletal prevention programme*”) AND (*Football* OR *Soccer*). Na base de dados *PEDro* a combinação das palavras chaves usada foi “*FIFA 11+*”, “*musculoskeletal prevention programme*”, *Football* e *Soccer*.

### **Critérios de seleção:**

**Critérios de inclusão:** (1) estudos randomizados controlados; (2) estudos em humanos; (3) estudos escritos na língua inglesa, portuguesa, francesa e espanhola; (4) estudos que avaliassem o efeito preventivo do programa da FIFA 11+ nas lesões musculares e ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol.

**Critérios de exclusão:** (1) estudos de caso, revisões bibliográficas, meta-analysis, estudos de coorte, estudos caso controle (2) estudos que não abordassem a temática em questão (3) estudos que incluíssem outros programas preventivos de lesões musculares e ligamentares ou outras modalidades desportivas; (4) artigos que não tivessem acesso livre ao texto integral.

## Resultados:

Da pesquisa efetuada nas diferentes bases de dados, obtivemos 46 652 artigos. No processo da seleção descrito, foram excluídos 7 artigos por ser duplicados, 6224 não se enquadrarem na temática após leitura do título e do resumo, 26 366 artigos por não haver texto completo, 13 988 artigos por não serem estudos randomizados controlados e 62 artigos que utilizavam o programa FIFA 11+ *Shoulder*, FIFA 11+ *Kids* e FIFA 11+ *Referee*. Assim, um total de 5 artigos foram incluídos na presente revisão. O processo de seleção de artigos está representado no fluxograma (Figura 1).

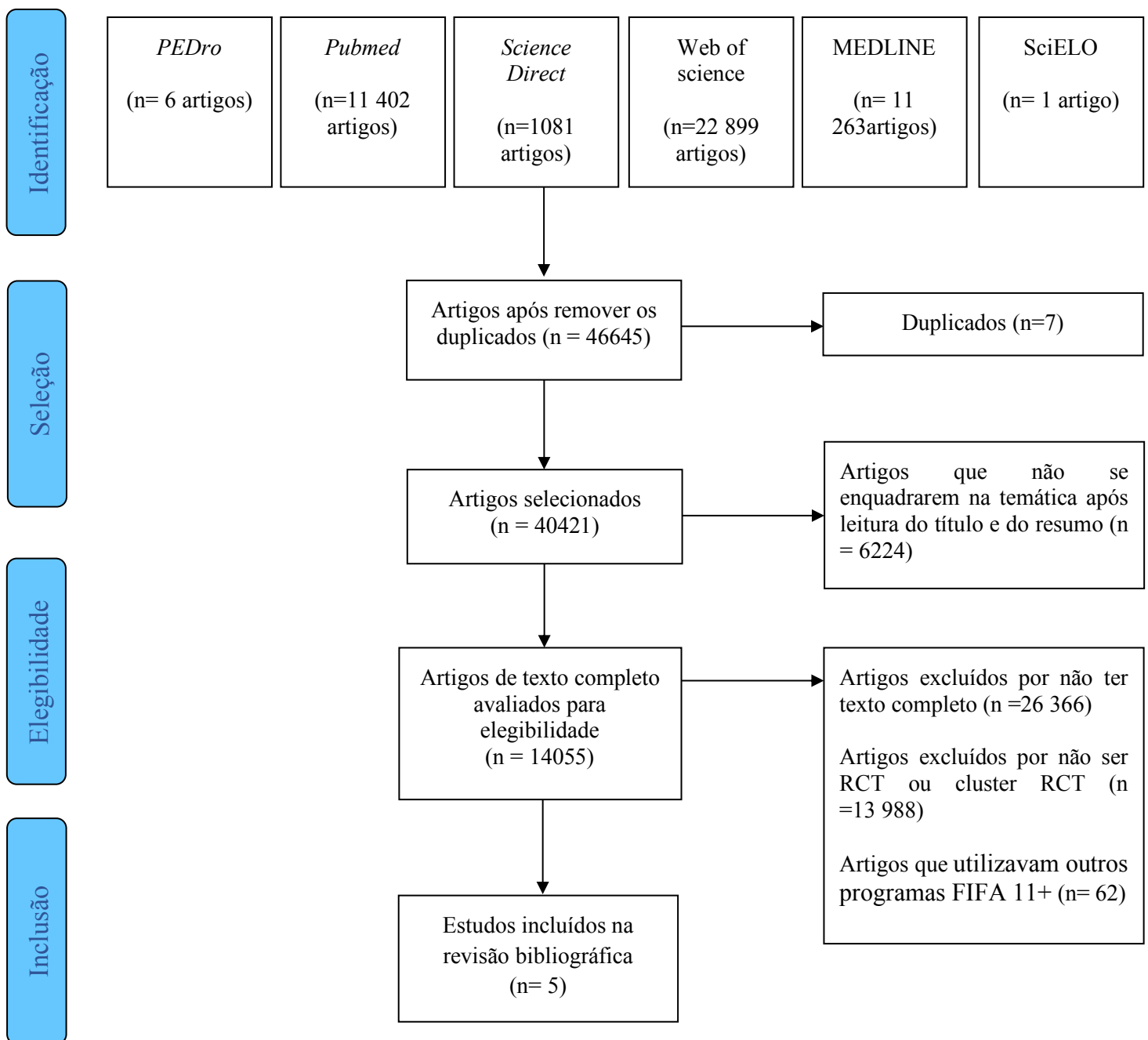


Figura 1: Fluxograma para o processo de seleção de artigos

Após seleção dos artigos que cumpriram os critérios de inclusão, foram por nós analisados criteriosamente e sujeitos a uma avaliação da qualidade metodológica segundo a escala de Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (Anexo I) (Hutton et al., 2015). A tabela 1 representa a avaliação da qualidade metodológica dos estudos segundo a escala de PEDro. Os 5 estudos incluídos no presente estudo possuem qualidade metodológica com uma média de 5 em 10.

**Tabela 1.** Avaliação da qualidade metodológica dos estudos segundo a escala de PEDro

Estudo	Crítérios presentes	Total	Nota PEDro
Silvers-Granelli et al., 2017	2, 8, 10, 11	4/10	4/10
Silvers-Granelli et al., 2015	2, 3, 4, 8, 10, 11	6/10	6/10
Hammes et al., 2014	2, 8, 10, 11	4/10	4/10
Owoeye, Akinbo, Tella e Olawale, 2014	2, 4, 8, 9, 10, 11	6/10	6/10
Soligard et al., 2008	2, 7, 9, 10, 11	5/10	5/10

Na tabela 2 são apresentadas as características dos 5 estudos incluídos nesta revisão. Participaram nos estudos um total de 253 equipas, com 5623 participantes (1892 mulheres e 3731 homens), das quais 125 equipas com 2763 participantes faziam parte do grupo de intervenção (1708 masculinos e 1055 femininos) com uma exposição ao risco de 175 540 horas (132 992 horas de treino e 26 491 horas de jogo); e o grupo controle era composto por 128 equipas com 2860 participantes (2023 masculinos e 837 femininos) com uma exposição de 197 834 horas (151 574 horas de treino e 46 260 horas de jogo). A média das idades dos atletas foi compreendida num intervalo entre os 15,4 +/- 0,7 anos e os 45,2 +/- 7,7 anos. As amostras incluídas nos estudos envolveram um mínimo de 265 e um máximo de 1892 participante. A duração da intervenção foi de 5 até 9 meses, em que ocorreram um total de 2419 lesões, das quais, 792 foram no grupo de intervenção com uma taxa de lesão de 4,51 lesões/1000 horas e 1627 lesões no grupo controle com uma taxa de lesão de 8,2 lesões/1000 horas.

Todos os estudos avaliaram a efetividade do programa FIFA 11+, na prevenção das lesões em jogadores de futebol. Silvers-Granelli et al. (2017), investigam o efeito preventivo na incidência das lesões do ligamento cruzado anterior em jogadores masculinos dos 18-25 anos. Silvers-Granelli et al. (2015), investigam o efeito preventivo na incidência das lesões em jogadores masculinos dos 18-25 anos, Hammes et al. (2014), em jogadores masculinos de mais de 32 anos e, Owoeye, Akinbo, Tella e Olawale, (2014) em jogadores masculinos dos 14-19 anos. Por fim Soligard et al. (2008), investiga o efeito preventivo na incidência das lesões em jogadores femininos dos 13-17 anos.

**Tabela 2: Sumário dos estudos incluídos na revisão bibliográfica.**

<b>Autores (ano)</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Características da amostra</b>	<b>Protocolo intervenção</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Resultados principais</b>
Silvers-Granelli et al., 2017	Examinar se o programa FIFA 11+ pode reduzir o número de lesões do LCA em jogadores masculinos de futebol universitário da D1 e da D2 da NCAA	N: J=1525/E=61; Idades: [18-25] anos; Género: M, Nível: D1+D2 universitária <b>GI:</b> J=675/E=27, Média Idades: 20,40 +/- 1,66; EA: 35226h, EAt: 24291h, EAj: 10935h <b>GC:</b> J=850/E=34, Média Idades: 20,68 +/- 1,46; EA: 44812h, EAt: 30588h, EAj: 13624h	<b>GI:</b> Programa 11+, 5 meses, 1,3 vezes/semana <b>GC:</b> aquecimento habitual <b>Formação dispensador:</b> DVD, Manuais, Posters	Monitoramento 1 vez/semana (segundo consenso de Fuller et al., 2006) pelo treinador certificado da equipa	FIFA 11+ reduziu significativamente a taxa de lesões do LCA em 77% [RR = 0,24 (IC 95%: 0,07-0,81; p = 0,021)], a taxa de lesões do LCA sem contacto [RR = 0,25 (IC 95%: 0,06-1,15; p = 0,049)], a taxa de lesões totais do joelho [RR = 0,42 (IC 95%: 0,29-0,61; p < 0,001)] e a taxa de lesões totais em 46,1% [RR = 0,54 (IC 95%: 0,49-0,59; p < 0,001)] FIFA 11+ é eficaz na redução da taxa de lesões em jogadores de futebol do sexo masculino com 18-25 anos.
Silvers-Granelli et al., 2015	Examinar a eficácia do programa FIFA 11+ no futebol masculino universitário da D1 e da D2 da NCAA	N: J=1525/E=61; Idades: [18-25] anos; Género: M, Nível: D1+D2 universitária <b>GI:</b> J=675/E=27, Média Idades: 20,40 +/- 1,66; EA: 35226h, EAt: 24291h, EAj: 10935h <b>GC:</b> J=850/E=34, Média Idades: 20,68 +/- 1,46; EA: 44812h, EAt: 30588h, EAj: 13624h	<b>GI:</b> Programa 11+, 5 meses, 1,3 vezes/semana <b>GC:</b> aquecimento habitual <b>Formação dispensador:</b> DVD, Manuais, Posters	Monitoramento 1 vez/semana (segundo consenso de Fuller et al., 2006) pelo treinador certificado da equipa	FIFA 11+ reduziu significativamente a taxa de lesões totais em 46,1% e o tempo perdido devido a uma lesão em 28,6% [RR=0,54 (95% IC: 0,49-0,59; p< 0,0001)] FIFA 11+ é eficaz na redução da taxa de lesões em jogadores de futebol do sexo masculino com 18-25 anos.
Hammes et al., 2014	Investigar os efeitos preventivos do “FIFA 11+” em jogadores de futebol veteranos.	N: J=265/E=18; Idades: [>32] anos, Género: M; Nível: amadores veteranos <b>GI:</b> J=146/E=9, Média Idades:45,2+/-7,7; EA: 4172, EAt: 2934h, EAj:1238h; IMC:27 kg/m <sup>2</sup> <b>GC:</b> J=119/E=9, Média Idades: 43,1+/-6,5; EA: 2937h, EAt:1864h, EAj: 1073h; IMC: 26,1 kg/m <sup>2</sup>	<b>GI:</b> Programa 11+, 9 meses, 1 vez/semana 47% de adesão/jogador <b>GC:</b> aquecimento habitual <b>Formação dispensador:</b> DVD, Manuais, Posters	Monitoramento 1 vez/mês (segundo consenso de Fuller et al., 2006) pelo jogador-treinador designado da equipa	FIFA 11+ reduziu significativamente apenas a taxa de lesões graves [RR=0,46 (95% IC: 0,21-0,97; p= 0,04)]. Um aumento de lesões moderadas foi observado no GI comparado ao GC [RR=1,79 (95% IC: 0,94-3,39; p= 0,08)] FIFA 11+ não é eficaz na redução da taxa de lesões em jogadores de futebol veteranos masculinos



Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele 2014	Examinar a eficácia do programa FIFA 11+ na redução do risco de lesões em jovens jogadores de futebol da Liga Júnior de Lagos	N: J=416/E=20; Idades: [14-19] anos; Género: M; Nível: D1 Lagos juniores amadores  <b>GI:</b> J=212/E=10, Média Idades: 17,80 +/- 0,94; EA: 51017h, EAAt:47634h; EAj:3383h; IMC: 21,8kg/m <sup>2</sup>  <b>GC:</b> J=204/E=10, Média Idades: 17,49 +/- 1,10; EA: 61045h, EAAt:57448h, EAj: 3597h; IMC: 21,2 kg/m <sup>2</sup>	<b>GI:</b> Programa 11+ 6 meses, 1,6 vezes/semana, 74% de adesão/jogador  <b>GC:</b> aquecimento habitual  <b>Formação dispensador:</b> Sessão pratica pré-temporada + sessão pratica com jogadores, DVD, Manuais, Posters	Monitoramento 1 vez/semana (segundo consenso de Fuller et al., 2006) por dois fisioterapeutas responsáveis do estudo	FIFA 11+ reduziu significativamente a taxa de lesões totais em 41% [RR = 0,59 (IC 95%: 0,40-0,82; p = 0,006)], a taxa das lesões do membro inferior em 48% [RR = 0,52 (IC 95%: 0,34-0,86; p = 0,004)] e a taxa de lesões agudas [RR = 0,65 (IC 95%: 0,44-0,97; p = 0,037)], lesões por sobreuso [RR = 0,26 (IC 95%: 0,07-0,98; p = 0,047)] e lesões leves [RR = 0,42 (IC 95%: 0,19-0,95; p = 0,037)]  FIFA 11+ é eficaz na redução da taxa de lesões em jogadores de futebol do sexo masculino com 14-19 anos.
Soligard et al., 2008	Examinar o efeito de um programa de aquecimento desenvolvido para reduzir o risco de lesões em futebol juvenil feminino.	N: J=1892/E=93; Idades: [13-17] anos; Média Idades: 15,4 anos; Género: F, Nível:15-16 anos amadores noruegas  <b>GI:</b> J=1055/E=52, EA: 49899h, EAAt: 33842h, EAj:16057h  <b>GC:</b> J=837/E=41, EA: 45428h, EAAt: 31086h; EAj:14 342h	<b>GI:</b> Programa 11+ 8 meses, 1,3 vezes/semana, 59,4% de adesão/jogador  <b>GC:</b> aquecimento habitual  <b>Formação dispensador:</b> Sessão pratica pré-temporada e DVD, Manuais, Posters	Monitoramento 1 vez/semana (segundo consenso de Fuller et al., 2006) pelo treinador certificado da equipa	FIFA 11+ reduziu significativamente a taxa de lesões totais em 30% [RR = 0,68 (IC 95%: 0,56-0,84; p = 0,0003)], a taxa de lesões graves em 50% [RR = 0,54 (IC 95%: 0,38-0,78; p = 0,0009)], a taxa de lesões agudas [RR = 0,76 (IC 95%: 0,61-0,95; p = 0,017)], por sobreuso [RR = 0,44 (IC 95%: 0, 27-0,71; p = 0,0007)] e a taxa de lesões totais do joelho [RR = 0,55 (IC 95%: 0,36-0,84; p = 0,005)]  FIFA 11+ é eficaz na redução da taxa de lesões em jogadores de futebol do sexo feminino com 13-17 anos.

**Legenda:** **D1:** Divisão I; **D2:** Divisão II; **E:** equipa; **EA:** Exposição do atleta; **EAj:** Exposição do atleta em jogo; **EAAt:** Exposição do atleta em treino; **F:** Feminino; **GC:** Grupo Control; **GI:** Grupo Intervenção; **IMC:** índice de massa corporal, **J:** jogador; **LCA:** ligamento cruzado anterior; **M:** Masculino; **N:** número total; **NCAA:** *National Collegiate Athletic Association* dos Estados Unidos; **RCT;** *Randomized Controlled Trial*.

## **Discussão**

De acordo com Bizzini, Junge e Dvorak (2011), uma sessão ótima de treino de futebol deveria incluir exercícios de prevenção de lesões. De mais os aquecimentos clássicos não têm um efeito preventivo tão eficaz do que o programa FIFA 11+, no entanto, tem a mesma duração (Grooms et al., 2013). O programa de prevenção de lesões da FIFA 11+ foi adotado em todo o mundo por sua eficiência e facilidade de implementação (Bizzini, Junge e Dvorak 2013). Apesar da simplicidade de realização do programa FIFA 11+, somente cerca de 5000 treinadores de mais de quarenta países foram instruídos sobre como o implementar, o que representa apenas uma pequena percentagem de todos os treinadores de futebol do mundo (Bizzini, Junge e Dvorak, 2013).

A presente revisão bibliográfica teve como propósito investigar a efetividade do programa FIFA 11+ na prevenção de lesões musculares e ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol. No entanto, existem várias diferenças nos resultados, que podem ser explicadas pela heterogeneidade das amostras (sexo, idade, índice de massa corporal, nível, horas de exposição) mas também pela heterogeneidade da metodologia (frequência e duração do programa, falta de protocolo comum no grupo de intervenção, aquecimento do grupo controle, treinadores e jogadores não cegos, motivação dos treinadores ou jogadores do grupo controle).

Os estudos analisados, avaliaram a efetividade do programa em jogadores de 13 até 25 anos, exceto o estudo de Hammes et al. (2014), o único estudo que investigou a efetividade do programa em jogadores com mais de 32 anos (GI:45,2 anos e GC:43,1 anos); e também que não apresentou efetividade do programa na diminuição da taxa de lesões. Devido aos processos de envelhecimento e degeneração, a idade é um fator crucial no risco de lesão, sobretudo em jogadores de futebol acima dos 30 anos (Bahr e Holme, 2003).

Além do risco de lesão, a idade também pode influenciar o tipo de lesão e o comportamento dos jogadores. De acordo com Chomiak, Junge, Peterson e Dvorak (2000), os jogadores dos 14-18 anos apresentam mais lesões ligamentares por entorse e contusões musculares em comparação com os de 18-41 anos, que apresentam principalmente roturas parciais e totais a nível muscular, bem como roturas totais dos ligamentos e lesões meniscais. Isso pode ser explicado pelo facto dos atletas mais jovens terem uma forma de jogar com mais intensidade, agressividade, velocidade, e maiores forças de impacto no contacto e choques, bem como pela imaturidade do corpo, apresentam défices na coordenação, força muscular, tática e técnica (Peterson et al., 2000). De acordo com Soligard et al. (2008), o programa FIFA 11+ é mais fácil implementar em atletas mais jovens, entre 14 e 18 anos, pois estes ainda não estabeleceram seu

padrão básico de movimento. Em jogadores profissionais o estímulo do programa não parece ser suficientemente forte para evitar lesões (Ekstrand et al., 2013).

Nesta revisão todos os estudos avaliaram a efetividade do programa em jogadores masculinos, exceto o estudo de Soligard et al. (2008), que avaliou a efetividade do programa em mulheres, isto pode explicar a menor percentagem de lesões totais neste estudo em relação aos restantes, uma vez que homens apresentam uma taxa de lesões maior do que as mulheres (Hägglund, Waldén e Ekstrand, 2009). Por outro lado, Larruskain et al. (2017) referem as mulheres, devido a fatores hormonais e anatómicos têm mais lesões ligamentares severas sem contacto, do joelho e do tornozelo e têm um risco 3 vezes maior de ter uma rotura do LCA do que os homens. Estes apresentam mais lesões por contacto, lesões musculares e contusões.

Outro fator importante dentro do condicionamento físico, o índice de massa corporal (IMC), composto pela altura (fator de risco não modificável) e pelo peso (fator de risco modificável) pode também influenciar os resultados. Nos estudos analisados, só dois estudos relataram o IMC dos jogadores. No estudo de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele (2014) os jogadores tem um IMC normal (GI:21,8kg/m<sup>2</sup> e GC:21,2 kg/m<sup>2</sup>) e no estudo de Hammes et al. (2014), em veteranos, os jogadores apresentam um IMC que traduz um sobrepeso (GI:27 kg/m<sup>2</sup> e GC:26,1 kg/m<sup>2</sup>). Um IMC fora dos valores normais, mesmo se a quantidade de massa magra ou gorda tem uma influência, pode sugerir um menor condicionamento físico. De acordo com Yard e Comstock, 2011, um IMC abaixo da normalidade é um fator de risco de lesões graves em jovens jogadores, tao como o sobrepeso, que é um fator de risco das lesões musculares e ligamentares dos membros inferiores (Richmond, Kang e Emery, 2013).

O nível dos jogadores, frequentemente associado ao tempo de exposição, pode também influenciar a incidência e severidade das lesões e os resultados. De fato, os jogadores amadores da mesma idade, com um nível de divisão mais baixo, apresentam duas vezes mais lesões em comparação com jogadores de nível superior (Peterson et al, 2000). Também devido às habilidades técnicas e físicas inferiores que apresentam os jogadores amadores, as lesões são mais graves em relação aos profissionais. No entanto, os futebolistas profissionais em que as horas de exposição são muito superiores, estes apresentam lesões menos graves, mas em maior número (Calligeris, Burgess e Lambert, 2015). Exceto nos estudos de Hammes et al. (2014) e Soligard et al. (2008), nos restantes estudos a exposição total ao risco no grupo controle foi superior em relação à exposição do grupo de intervenção, sendo essa diferença mais marcada a nível do treino, o que pode justificar que os jogadores amadores apresentassem mais lesões no treino (Van Beijsterveldt et al., 2015), bem como uma maior taxa de lesões nos grupos controle

nos estudos de Silvers-Granelli et al. (2017), de Silvers-Granelli et al. (2015), de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele (2014) e de Soligard et al. (2008).

O nível foi diferente em todos os estudos analisados, exceto os estudos de Silvers-Granelli et al. (2017), de Silvers-Granelli et al. (2015) (futebol universitário da Divisão I e da Divisão II da NCAA) e, portanto, pode influenciar os resultados. Além da idade, a menor eficácia no estudo de Soligard et al. (2008) e a ineficácia do programa no estudo de Hammes et al. (2014) podem ser explicadas pela maior exposição do grupo de intervenção no estudo.

Nos estudos de Silvers-Granelli et al. (2017); de Silvers-Granelli et al. (2015); de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele (2014); Soligard et al. (2008) o controle do número de lesões foi realizado semanalmente, enquanto o estudo de Hammes et al. (2014) foi mensalmente. Essas diferenças sugerem que a monitorização semanal apresenta maior fiabilidade, pois o controle mensal pode alterar a recolha das lesões e ser menos eficaz.

Os estudos de Silvers-Granelli et al. (2017); Silvers-Granelli et al. (2015) e Soligard et al. (2008), a monitorização das lesões foi feita pelos treinadores, no estudo de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele (2014), o registo de dados foi feito por dois fisioterapeutas responsáveis do estudo e, no estudo de Hammes et al. (2014), o controle dos dados foi efetuado por um jogador-treinador responsável. Isso também pode alterar a eficiência no registo dos dados devido a carga de trabalho, aumentada por os jogadores veteranos responsáveis. A avaliação e o registo das lesões deveriam ser feito pelos profissionais, ou seja, fisioterapeutas como no estudo de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele, (2014), porque quando é feito pelos treinadores, pode haver confusão sobre a classificação e categorização da lesão e alterar os resultados. Além disso, nos estudos analisados, os treinadores e jogadores não foram cegos, isso pode alterar a motivação dos treinadores e jogadores do grupo controle e afeitar o registo de dados como o envolvimento no estudo.

De acordo com Steffen et al. (2013), um outro fator crucial na efetividade do programa FIFA 11+, é a adesão ao mesmo, ou seja, a capacidade de um indivíduo cumprir as recomendações em relação a uma dosagem de tempo e frequência da intervenção (McKay e Verhagen, 2015). Dentro da adesão, a frequência tem um papel importante na efetividade do programa. Silvers-Granelli et al. (2018), encontrou uma relação inversa estatisticamente significativa entre a adesão e a taxa de lesões, como entre a adesão e a severidade das lesões. De mais, um estudo de Soligard et al. (2010), mostrou que jovens jogadoras que seguiram o programa FIFA 11+ durante 8 meses com alta adesão ( $\geq 2$  vezes/semana) tiveram significativamente menos risco ter uma lesão em comparação com jogadoras com adesão intermediária (1-2 vezes/sem) e aqueles com baixa adesão ( $\leq 1$  vezes/sem). De fato, um outro estudo de coorte de Grooms et al. (2013),

em jogadores de 18-25 anos, mostrou que o uso do programa FIFA 11+ aplicado 5-6 vezes por semana com 100% de adesão/jogador, diminuiu de maneira significativa a severidade das lesões, a taxa das lesões totais do membro inferior de 72% e a taxa das lesões musculares da coxa de 95%.

Neste caso, a adesão foi diferente nos estudos analisados. No estudo de Hammes et al. (2014), a frequência foi baixa, 1 vez/semana, durante 9 meses, com 47% de adesão/jogador. Nos outros estudos, a frequência foi intermédia, 1,3 vezes/semana durante 5 meses, nos estudos de Silvers-Granelli et al. (2015) e Silvers-Granelli et al. (2017), 1,3 vezes/semana durante 8 meses, no estudo de Soligard et al. (2008), com 59% de adesão/jogador e 1,6 vezes/semana durante 6 meses, no estudo de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele, 2014, com 74% de adesão/jogador. Essas diferenças podem explicar as diferenças de resultados entre os estudos analisados. Segundo Steffen et al. (2013), a formação de treinadores durante *workshop* pré-temporada, como nos estudos de Owoeye, Akinbo, Tella e Olawele (2014) e Soligard et al. (2008), possibilita uma melhor adesão da equipa ao programa e, portanto, indiretamente, uma melhor prevenção de lesões em comparação aos treinadores que não receberam esta formação. Nos estudos de Silvers-Granelli et al. (2017); Silvers-Granelli et al. (2015) e Hammes et al. (2014), a falta de conhecimento teórico-prático pôde alterar os resultados e afetar a efetividade do programa, sendo que, como já foi referido, o ponto chave do programa é a técnica adequada para conseguir movimento, boa postura, bom controle e bom alinhamento (Bizzini, Junge e Dvorak, 2011). Nenhum estudo cumpriu as recomendações do protocolo FIFA 11+ (2-3 vezes/semana durante um mínimo de 10 semanas). Também não se verificou homogeneidade nos protocolos aplicados em cada estudo, no que respeita à adesão dos atletas e duração do programa. Estes fatos podem interferir sobre os resultados e a efetividade do próprio programa. Segundo, estudos de Daneshjoo, Mokhtar, Rahnama e Yusof (2012); Daneshjoo, Mokhtar, Rahnama, e Yusof (2013) e Impellizzeri et al. (2013), o programa FIFA 11+, realizado, 3 vezes/semana durante 8 semanas, em jogadores de 17-25 anos, permite um melhor equilíbrio, melhor propriocepção do joelho, maior força muscular dos isquiotibiais, bem como reduzir o tempo de estabilização, ter melhor controle postural e melhor capacidade de estabilização de uma cadeia aberta dinâmica para uma cadeia fechada estática amplamente usada no futebol, resultando em melhor controle neuromuscular.

Além disso, vários estudos realizados em jogadores de futebol masculinos e femininos, incluindo os de Emery e Meeuwisse (2010); Walden et al. (2012); Mandelbaum et al. (2005); Lopes et al. (2020) e Whyte, Richter, Connor e Moran (2017) demonstraram que um programa multidisciplinar realizado 3 vezes/semana durante pelo menos 8 semanas, baseado no

desenvolvimento da coordenação, propriocepção, controle neuromuscular, fortalecimento muscular excêntrico dos membros inferiores e musculatura *core*, treino de equilíbrio estático e dinâmico e exercícios pliométricos e exercícios “futebol específico ” permitiu compensar os défices biomecânicos e proprioceptivos e diminuir de maneira significativa a incidência das lesões nos membros inferiores, especialmente lesões ligamentares do joelho (em particular a rotura do LCA) e tornozelo e lesões musculares em desportos pivotantes tal como o futebol (Knobloch et al., 2005) e De Hoyo et al., 2015).

Para o presente, as bases de dados e as palavras-chave utilizadas poderão constituir uma limitação no número de estudos encontrados nas pesquisas, que foi bastante reduzido.

O fato do grupo de intervenção ser muito heterogéneo em termos de faixa etária, género, adesão, duração, exposição; a diversa metodologia adotada para a classificação das lesões nos estudos; e os diferentes métodos de aplicação do programa podem ter gerado erros e ter afetado os resultados. O tipo de superfície do campo e o tipo de calçado não foram relatados nos estudos analisados, o que podem influenciar os resultados da eficácia do programa. Estudos de Fujitaka et al. (2017) e Loughran et al. (2019), mostraram que os campos sintéticos, apresentam um risco maior de lesões ligamentares do joelho do que os campos naturais, mas apresentam menos lesões musculares da coxa. Outro estudo mostrou que o uso de calçado adaptado ao terreno reduziu as forças rotacionais entre o sapato e o campo, reduzindo o risco de lesões nos membros inferiores e sobretudo as lesões dos joelhos (Thomson, Whiteley e Bleakley, 2015).

## **Conclusão**

O programa de prevenção das lesões FIFA 11+ não pôde garantir de forma significativa efetividade na prevenção específica das lesões musculares e noutras lesões ligamentares do membro inferior em jogadores de futebol, nem o efeito preventivo em jogadores veteranos. No entanto, o programa apresentou efetividade na prevenção das lesões do ligamento cruzado anterior e nas lesões totais do membro inferior nos jogadores de futebol.

A consciencialização da importância da implementação do programa FIFA 11+ como forma de prevenção de lesões é fundamental, pois além de reduzir a taxa de lesões, também minora a severidade das mesmas, o que permite minimizar os custos aos clubes, bem como lhes permite atingir os objetivos desportivos. De futuro, recomenda-se a realização de estudos randomizados controlados, com um protocolo comum, centrado em jogadores de futebol de várias faixas etárias e de diferentes níveis, bem como noutros tipos de modalidade, uma vez que já se comprovou a sua eficácia no basquetebol.

## Bibliografia

- Bahr, R., Alfredson, H., Järvinen, M., Järvinen, T., Khan, K., Kjaer, M., Matheson, G. e Maehlum, S. (2012). Types eCauses of Injuries. *The IOC Manual of Sports Injuries*, pp.1-24.
- Bahr, R. e Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries -- a methodological approach. *British Journal of Sports Medicine*, 37(5), pp.384-392.
- Bizzini, M., Junge, A e Dvorak, J. (2011). *The "11+" manual A Complete Warm-Up Programme To Prevent Injuries*. 1st ed. FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC), pp.0-76.
- Bizzini, M., Junge, A. eDvorak, J. (2013). Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the Football associations to invest in prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), pp.803-806.
- Blasco, E., Paredes, A., Monleón, C., Martín, M., Fargueta, M. e Elvira, L. (2018). Injury in elite women soccer and national women soccer in the lower extremity. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(3).
- Calligeris, T., Burgess, T. e Lambert, M. (2015). The incidence of injuries and exposure time of professional football club players in the Premier Soccer League during football season. *South African Journal of Sports Medicine*, 27(1), p.16.
- Chomiak, J., Junge, A., Peterson, L. e Dvorak, J. (2000). Severe Injuries in Football Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5\_suppl), pp.58-68.
- De Hoyo, M., Pozzo, M., Sañudo, B., Carrasco, L., Gonzalo-Skok, O., Domínguez-Cobo, S. e Morán-Camacho, E. (2015). Effects of a 10-Week In-Season Eccentric-Overload Training Program on Muscle-Injury Prevention and Performance in Junior Elite Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(1), pp.46-52.
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A., Rahnama, N. e Yusof, A. (2012). The Effects of Injury Preventive Warm-Up Programs on Knee Strength Ratio in Young Male Professional Soccer Players. *PLoS ONE*, 7(12), p.e50979.
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A., Rahnama, N. e Yusof, A. (2012). The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. *PLoS ONE*, 7(12), p.e51568.
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A., Rahnama, N. e Yusof, A. (2013). The effects of injury prevention warm-up programmes on knee strength in male soccer players. *Biology of Sport*, 30(4), pp.281-288.
- Dvorak, J., Ackerman, K., Babwa, T., Bahr, R., Bangsbo, J. e Edwards, T. (2009). *Football Medicine Manual*. 2nd ed. Zürich: Fédération Internationale de Football Association.
- Ekstrand, J. (2016). Preventing injuries in professional football: thinking bigger and working together. *British Journal of Sports Medicine*, 50(12), pp.709-710.
- Ekstrand, J., Hägglund, M. e Walden, M. (2009). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 45(7), pp.553-558.
- Ekstrand, J., Hägglund, M. e Waldén, M. (2011). Epidemiology of Muscle Injuries in Professional Football (Soccer). *The American Journal of Sports Medicine*, 39(6), pp.1226-1232.
- Ekstrand, J., Hägglund, M., Kristenson, K., Magnusson, H. e Waldén, M. (2013). Fewer ligament injuries but no preventive effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), pp.732-737.
- Emery, C. e Meeuwisse, W. (2010). The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 44(8), pp.555-562.
- Faude, O., Junge, A., Kindermann, W. e Dvorak, J. (2006). Risk factors for injuries in elite female soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 40(9), pp.785-790.
- Fédération Internationale de Football Association. (2006). FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. <http://www.fifa.com/worldfootball/bigcount> [Acedido 4 May June 2020].
- Fujitaka, K., Taniguchi, A., Kumai, T., Otuki, S., Okubo, M. e Tanaka, Y. (2017). Effect of Changes in Artificial Turf on Sports Injuries in Male University Soccer Players. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(8), p.232596711771964.

- Fuller, C., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T., Bahr, R., Dvorak, J., Hägglund, M., McCrory, P. e Meeuwisse, W. (2006). Consensus Statement on Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(2), pp.97-106.
- Grooms, D., Palmer, T., Onate, J., Myer, G. e Grindstaff, T. (2013). Soccer-Specific Warm-Up and Lower Extremity Injury Rates in Collegiate Male Soccer Players. *Journal of Athletic Training*, 48(6), pp.782-789.
- Hägglund, M., Waldén, M. e Ekstrand, J. (2009). Injuries among male and female elite football players. *Scandinavian Journal of Medicine e Science in Sports*, 19(6), pp.819-827.
- Hägglund, M., Waldén, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H. e Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), pp.738-742.
- Hammes, D., aus der Fütten, K., Kaiser, S., Frisen, E., Bizzini, M. e Meyer, T. (2014). Injury prevention in male veteran football players – a randomised controlled trial using “FIFA 11+”. *Journal of Sports Sciences*, 33(9), pp.873-881.
- Hwang, J. e Kim, J. (2019). Effect of FIFA 11+ Training Program on Soccer-Specific Physical Performance and Functional Movement in Collegiate Male Soccer Players: A Randomized Controlled Trial. *Exercise Science*, 28(2), pp.141-149.
- Henry, T., Evans, K., Snodgrass, S., Miller, A. e Callister, R. (2016). Risk Factors for Noncontact Ankle Injuries in Amateur Male Soccer Players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 26(3), pp.251-258.
- Hutton, B., Salanti, G., Caldwell, D., Chaimani, A., Schmid, C., Cameron, C., Ioannidis, J., Straus, S., Thorlund, K., Jansen, J., Mulrow, C., Catalá-López, F., Gøtzsche, P., Dickersin, K., Boutron, I., Altman, D. e Moher, D. (2015). The PRISMA Extension Statement for Reporting of Systematic Reviews Incorporating Network Meta-analyses of Health Care Interventions: Checklist and Explanations. *Annals of Internal Medicine*, 162(11), p.777.
- Impellizzeri, F., Bizzini, M., Dvorak, J., Pellegrini, B., Schena, F. e Junge, A. (2013). Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. *Journal of Sports Sciences*, 31(13), pp.1491-1502.
- Knobloch, K., Martin-Schmitt, S., Gössling, T., Jagodzinski, M., Zeichen, J. e Krettek, C. (2005). Prospektives Propriozeptions- und Koordinationstraining zur Verletzungsreduktion im professionellen Frauenfußballsport. *Sportverletzung · Sportschaden*, 19(03), pp.123-129.
- Larruskain, J., Lekue, J., Diaz, N., Odriozola, A. e Gil, S. (2017). A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study. *Scandinavian Journal of Medicine e Science in Sports*, 28(1), pp.237-245.
- Longo, U., Loppini, M., Berton, A., Marinozzi, A., Maffulli, N. e Denaro, V. (2012). The FIFA 11+ Program Is Effective in Preventing Injuries in Elite Male Basketball Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 40(5), pp.996-1005.
- Lopes, M., Simões, D., Costa, R., Oliveira, J. e Ribeiro, F. (2020). Effects of the FIFA 11+ on injury prevention in amateur futsal players. *Scandinavian Journal of Medicine e Science in Sports*, 30(8), pp.1434-1441.
- Loughran, G., Vulpis, C., Murphy, J., Weiner, D., Svoboda, S., Hinton, R. e Milzman, D. (2019). Incidence of Knee Injuries on Artificial Turf Versus Natural Grass in National Collegiate Athletic Association American Football: 2004-2005 Through 2013-2014 Seasons. *The American Journal of Sports Medicine*, 47(6), pp.1294-1301.
- Mandelbaum, B., Silvers, H., Watanabe, D., Knarr, J., Thomas, S., Griffin, L., Kirkendall, D. e Garrett, W. (2005). Effectiveness of a Neuromuscular and Proprioceptive Training Program in Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(7), pp.1003-1010.
- McKay, C. e Verhagen, E. (2015). ‘Compliance’ versus ‘adherence’ in sport injury prevention: why definition matters. *British Journal of Sports Medicine*, 50(7), pp.382-383.
- Olsen, O., Myklebust, G., Engebretsen, L. e Bahr, R. (2004). Injury Mechanisms for Anterior Cruciate Ligament Injuries in Team Handball. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(4), pp.1002-1012.
- Owuoye, O. B., Akinbo, S. R., Tella, B. A., e Olawale, O. A. (2014). Efficacy of the FIFA 11+ Warm-Up Programme in Male Youth Football: A Cluster Randomised Controlled Trial. *Journal of sports science e medicine*, 13(2), 321–328.



- Peterson, L., Junge, A., Chomiak, J., Graf-Baumann, T. e Dvorak, J. (2000). Incidence of Football Injuries and Complaints in Different Age Groups and Skill-Level Groups. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5\_suppl), pp.51-57.
- Read, P., Oliver, J., De Ste Croix, M., Myer, G. e Lloyd, R. (2015). Injury Risk Factors in Male Youth Soccer Players. *Strength and Conditioning Journal*, 37(5), pp.1-7.
- Richmond, S., Kang, J. e Emery, C. (2013). Is body mass index a risk factor for sport injury in adolescents?. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16, pp.4012-405.
- Sadigursky, D., Braid, J., De Lira, D., Machado, B., Carneiro, R. e Colavolpe, P. (2017). The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 9(1).
- Schwitzguebel, J., Muff, G., Naets, E., Karatzios, C., Saubade, M. e Gremeaux, V. (2018). Prise en charge des lésions musculaires aiguës en 2018. *Rev Med Suisse*, (14), pp.1332-1339.
- Silvers-Granelli, H., Bizzini, M., Arundale, A., Mandelbaum, B e Snyder-Mackler, L. (2017). Does the FIFA 11+ Injury Prevention Program Reduce the Incidence of ACL Injury in Male Soccer Players?. *Clinical orthopaedics and related research*, 475(10), 2447–2455.
- Silvers-Granelli, H., Bizzini, M., Arundale, A., Mandelbaum, B e Snyder-Mackler, L. (2018). Higher compliance to a neuromuscular injury prevention program improves overall injury rate in male football players. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(7), pp.1975-1983.
- Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R., Junge, A., Snyder-Mackler, L. e Dvorak, J. (2015). Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(11), pp.2628-2637.
- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., Junge, A., Dvorak, J., Bahr, R. e Andersen, T. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 337(dec09 2), pp.a2469-a2469.
- Soligard, T., Nilstad, A., Steffen, K., Myklebust, G., Holme, I., Dvorak, J., Bahr, R. e Andersen, T. (2010). Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *British Journal of Sports Medicine*, 44(11), pp.787-793.
- Steffen, K., Emery, C., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J., Finch, C. e Meeuwisse, W., (2013). High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), pp.794-802.
- Thomson, A., Whiteley, R. e Bleakley, C. (2015). Higher shoe-surface interaction is associated with doubling of lower extremity injury risk in football codes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 49(19), pp.1245-1252.
- Valle, X., Alentorn-Geli, E., Tol, J., Hamilton, B., Garrett, W., Pruna, R., Til, L., Gutierrez, J., Alomar, X., Balius, R., Malliaropoulos, N., Monllau, J., Whiteley, R., Witvrouw, E., Samuelsson, K. e Rodas, G. (2016). Muscle Injuries in Sports: A New Evidence-Informed and Expert Consensus-Based Classification with Clinical Application. *Sports Medicine*, 47(7), pp.1241-1253.
- Van Beijsterveldt, A. M., van de Port, I. G., Krist, M. R., Schmikli, S. L., Stubbe, J. H., Frederiks, J. E., e Backx, F. J. (2012). Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players: a cluster-randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*, 46(16), 1114–1118.
- Van Beijsterveldt, A., Stubbe, J., Schmikli, S., van de Port, I. e Backx, F. (2015). Differences in injury risk and characteristics between Dutch amateur and professional soccer players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(2), pp.145-149.
- Walden, M., Atroshi, I., Magnusson, H., Wagner, P. e Hagglund, M. (2012). Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 344(may03 1), pp.e3042-e3042.
- Whyte, E. F., Richter, C., O'Connor, S., e Moran, K. A. (2017). *Effects of a dynamic core stability program on the biomechanics of cutting maneuvers: A randomized controlled trial. Scandinavian Journal of Medicine e Science in Sports*, 28(2), 452–462.
- Yard, E. e Comstock, D. (2011). Injury Patterns by Body Mass Index in US High School Athletes. *Journal of Physical Activity and Health*, 8, pp.182-191.