

Efeitos do FIFA 11+ na prevenção de lesões em jogadores amadores de futsal: estudo randomizado e controlado

Autores

Mário Lopes¹; Daniela Simões²; Rui Costa³; José Oliveira⁴; Fernando Ribeiro^{1,5}

mariolopes77@ua.pt

Resumo

Objetivo: Estudar o efeito do FIFA 11+ na redução de lesões em jogadores de futsal.

Métodos: Noventa e um atletas amadores, masculinos, de futsal de seis clubes foram recrutados e avaliados quanto à sua elegibilidade. Setenta e um atletas foram aleatoriamente alocados para o grupo FIFA 11+ (n = 37, idade: 27,0 ± 5,1 anos) e para o grupo de controlo (n = 34, idade: 26,0 ± 5,1 anos). O programa FIFA 11+ foi realizado duas vezes por semana, durante 20 semanas, separado por um período de 10 semanas, no qual os grupos realizaram o aquecimento regular. Durante a temporada regular foi recolhida informação sobre o tempo de exposição a jogos e treinos e a ocorrência de lesões.

Resultados: Registaram-se um total de 58 lesões durante a temporada regular de futsal, das quais 24 no grupo FIFA 11+ e 34 no grupo de controlo; a incidência geral de lesões por 1000 horas de exposição foi significativamente maior no grupo controlo [11,6 vs. 6,5; média da diferença (IC 95%): -5,1 (-9,1 a -1,1), p=0,014]. O grupo FIFA 11+ apresentou uma incidência significativamente menor de lesões agudas [11,2 vs. 5,7; -5,5 (-9,4 a -1,6), p=0,007] e de lesões do membro inferior [8,7 vs. 4,4; -4,2 (-8,1 a -0,4), p=0,032] por 1000 horas de exposição. Os atletas do grupo de controlo estiveram mais dias lesionados do que o grupo FIFA 11+ (20,4 ± 17,3 vs. 10,5 ± 9,1; p=0,036).

Conclusão: O FIFA 11+ é um programa de prevenção de lesões adequado para a redução de lesões em jogadores amadores de futsal, pois reduziu a incidência de lesões gerais, agudas e dos membros inferiores durante a temporada.

Palavras-chave: Aquecimento, lesões, gravidade da lesão, futsal, prevenção

¹ Escola Superior de Saúde, Universidade de Aveiro, Portugal

² Escola de Saúde Santa Maria, Porto, Portugal

³ CINTESIS@UA, Universidade de Aveiro, Portugal

⁴ Centro de Investigação em Actividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal

⁵ Instituto de Biomedicina - iBiMED, Universidade de Aveiro, Portugal

INTRODUÇÃO

Embora exista desde 1930, o futsal registou nos últimos anos, um crescimento rápido de praticantes em todo o mundo.⁽¹⁻³⁾ O futsal é um desporto exigente fisicamente com características semelhantes ao futebol, mas com especificidades próprias, tais como: o menor tamanho do campo, um piso e bola mais rígidos, um número mais reduzido de jogadores de campo (5 por equipa), regras e ações táticas específicas,⁽³⁻⁵⁾ além de uma aptidão aeróbia bem desenvolvida.^(6,7) O rápido crescimento de prática do futsal está a aumentar a atenção e a preocupação com as lesões e o seu impacto na saúde pública, uma vez que foi estimado que a taxa de lesões no futsal é o dobro da taxa de lesões do futebol.⁽¹⁾ As lesões da tibiotalar, virilha e coxa são as mais prevalentes considerando as lesões que implicam interrupção da prática de futsal.^(1,8,9) As lesões com contato parecem ser predominantes, porém, em geral, a maior parte das lesões não obrigam a interrupção da prática da modalidade.⁽⁸⁾

É do interesse geral reduzir o risco de lesões de jogadores de futsal.⁽¹⁰⁾ De facto, é necessário compreender melhor a incidência, características e causas das lesões no futsal e desenvolver programas específicos de prevenção de lesões.⁽¹⁾ Na última década, o FIFA 11+, um programa de prevenção de lesões que não requer qualquer equipamento especial para a sua implementação,⁽¹¹⁾ emergiu como uma ferramenta eficaz para reduzir a incidência de lesões em jogadores de futebol amador.⁽¹²⁾ O FIFA 11+ pode ser particularmente interessante para jogadores amadores que, regra geral, têm menos horas semanais de treino, piores condições de treino, e não têm acesso a ginásios e equipamentos/instalações de otimização da performance e recuperação de última geração e, em geral, não contam com apoio permanente de uma equipa médica ou fisioterapeuta.

Até ao momento, nenhum estudo foi realizado a testar o efeito do programa FIFA 11+ na redução da incidência de lesões em jogadores de futsal. Com base nos resultados de estudos anteriores do FIFA 11+ em jogadores de futebol,⁽¹²⁻¹⁵⁾ hipotetizou-se que esse programa poderia, também, reduzir o número e a severidade das lesões em jogadores de futsal. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do FIFA 11+ na prevenção de lesões em jogadores de futsal.

MÉTODO

Desenho do estudo e procedimentos de randomização

Realizou-se um estudo controlado e aleatorizado, estratificado, em dois grupos. A aleatorização dos atletas e alocação (taxa de alocação de 1: 1) das equipas elegíveis, foi assegurada por um indivíduo cego para o objetivo do estudo, sem qualquer afiliação ou reconhecimento das equipas participantes, através da seleção de um de dois envelopes lacrados e opacos.

As diretrizes do consenso internacional para vigilância de lesões no futebol (*The International Consensus Guidelines for Injury Surveillance in Football*) foram usadas no estudo para recolha dos dados, procedimentos e terminologia.¹⁶ As variáveis avaliadas incluíram a idade, estatura, peso, tempo de exposição ao jogo e ao treino, exposição semanal ao FIFA 11+ e dados das lesões que ocorreram durante a temporada regular (Figura 1).

Todos os jogadores deram o consentimento informado por escrito e todos os procedimentos foram realizados de acordo com a Declaração de Helsínquia. O estudo foi aprovado pela comissão de ética da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Participantes

As 34 equipas amadoras masculinas de futsal que competiam nas Associações de Futebol de Coimbra e Aveiro, Portugal, foram contactadas por e-mail e convidadas a participar no estudo. O desenho e procedimentos do estudo foram explicados pelo investigador aos diretores e atletas das 24 equipas que manifestaram interesse em participar. Catorze equipas confirmaram esse interesse. Aleatoriamente e de forma cega, 6 equipas foram selecionadas e alocadas em dois grupos: controlo (3 equipas) e FIFA 11+ (3 equipas).

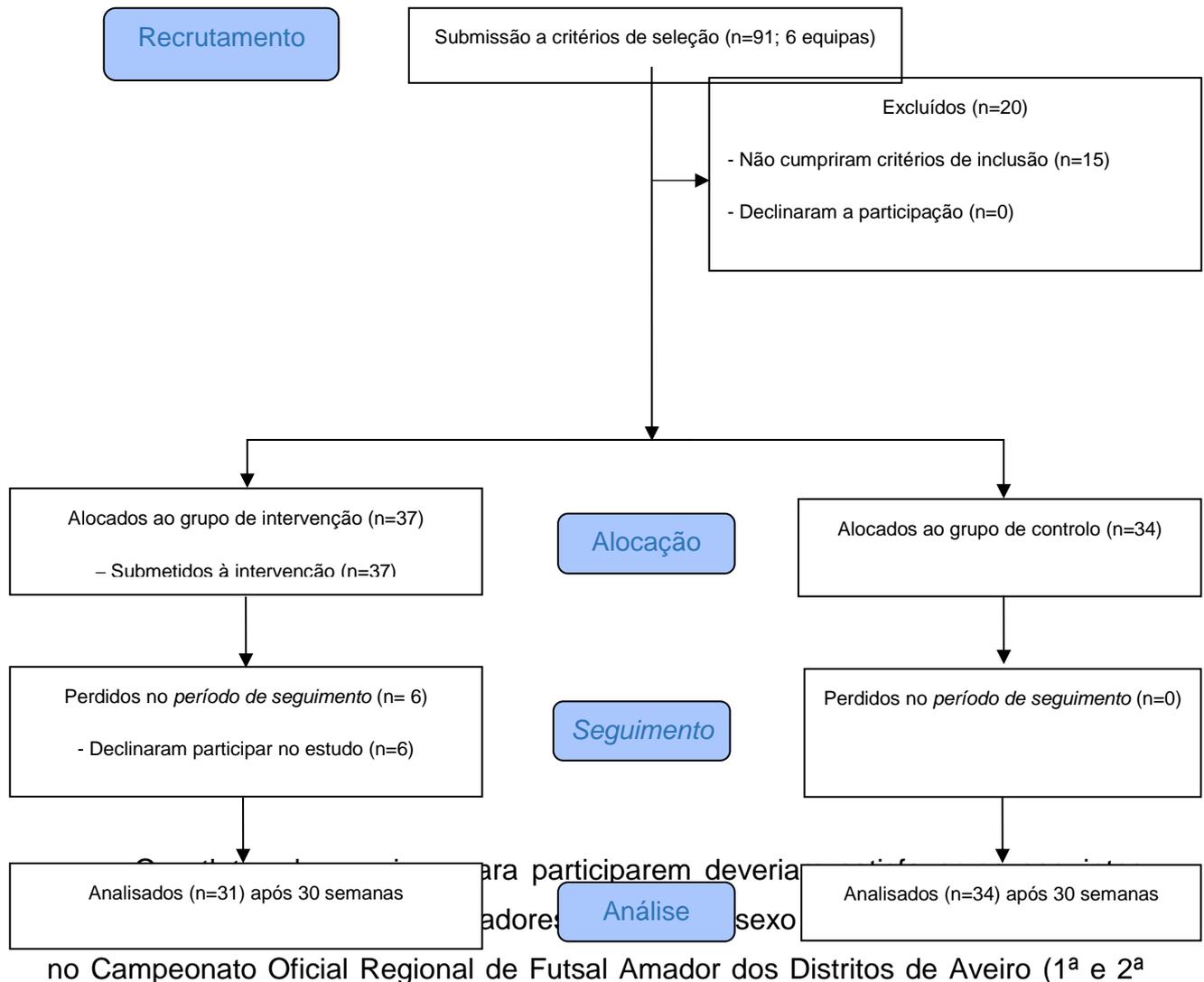


Figura 1. Fluxograma CONSORT ilustrando o processo de recrutamento, alocação e seguimento dos atletas.

divisão) e Coimbra (divisão única) da Federação Portuguesa de Futebol; 2) ter idade ≥ 18 anos, 3) sem contacto com o FIFA 11+ em épocas anteriores, 4) participar em ≥ 2 sessões de treino por semana. Critérios de exclusão: 1) lesão grave nas 6 semanas que precederam o início do estudo; 2) problemas de saúde (por exemplo, artrite, doença cardiovascular, pulmonar e/ou neurológica) que contraindicassem a prática do treino/competição no início da temporada. Os atletas que mudaram de clube durante o período do estudo ou alocados ao grupo de intervenção e que não realizaram pelo menos 80% das sessões do FIFA 11+, foram excluídos da análise.

Intervenção: FIFA 11+

A intervenção durou 20 semanas (5 meses) sendo distribuída em dois períodos de 10 semanas interpolados por período de 10 semanas sem realização do FIFA 11+. O treinador, com o apoio de um ou dois jogadores (normalmente o capitão ou sub-capitão da equipa), foi o elemento selecionado para garantir a implementação do FIFA 11+ durante o estudo. A formação dos treinadores e jogadores que apoiaram os treinadores foi garantida pelo investigador.⁽¹⁷⁾ O treinador foi selecionado como elemento chave para administrar o programa para garantir uma maior participação dos atletas.^(11,17-20) Os atletas das 3 equipas submetidas à intervenção tiveram acesso a material de apoio relativamente ao FIFA 11+ em formato de papel e vídeo. As 3 equipas começaram no primeiro nível do programa e evoluíram para o nível seguinte em 3 semanas,⁽²¹⁾ garantindo assim 4 semanas de FIFA 11+ no terceiro nível. O segundo período de 10 semanas do programa seguiu o mesmo protocolo.

Considerando que as equipas eram amadoras, e esperando uma frequência semanal de treinos baixa, foi definido executar o FIFA11+ duas vezes por semana; frequência que é a mínima recomendável para obter os efeitos positivos.^(18,22) A aplicação do FIFA 11+ demora aproximadamente 20 minutos, duração similar ao aquecimento tradicional das equipas do grupo controlo. O aquecimento das equipas de controlo incluía a combinação de corrida com e sem bola e alongamentos dinâmicos em com progressão de velocidade e amplitude do movimento. Todas as equipas foram visitadas regularmente pelo investigador e por um assistente de forma a garantir a implementação adequada do programa.

Avaliação das variáveis em estudo

Características dos jogadores no início do estudo

Os dados recolhidos incluíram a idade, o peso (Balança Seca mBCA 515, Seca, Birmingham, UK), a estatura (estadiómetro digital Seca 264, Seca, Birmingham, UK), e índice de massa corporal.

Tempo de exposição ao treino e jogo e registo de lesões

O registo do tempo de exposição ao treino e jogo, tal como as lesões sofridas foram garantidas diariamente por um responsável em cada equipa participante. Os formulários de registo foram preenchidos pelo treinador (1 equipa), fisioterapeuta (2 equipas), treinador adjunto (1 equipa), e capitão de equipa ou sub-capitão (2 equipas).

Nas equipas que não tinham fisioterapeuta presente nos treinos e jogos, a recolha de dados relativamente à tipologia/características das lesões foi assegurada por fisioterapeutas externos.

Todas as lesões foram classificadas quanto à tipologia, localização, mecanismo lesional (traumático ou sobreuso), severidade, se foi recidiva e se foi durante o treino ou jogo. Uma lesão foi definida como qualquer queixa partilhada pelo jogador, de natureza física, que resulte de um treino ou jogo, independentemente da necessidade de atenção clínica ou que provoque uma paragem que impeça o jogador de participar de forma integral em treinos ou jogos futuros.⁽¹⁶⁾ A severidade da lesão foi baseada no número de dias desde a data da lesão até ao retorno integral aos treinos e jogos sem qualquer limitação.⁽¹⁶⁾ A classificação está de acordo com as diretrizes do consenso internacional para a definição das lesões (The consensus agreement of injury definitions): leve (0 dias); mínima (1–3 dias); ligeira (4–7 dias); moderada (8–28 dias); severa (>28 dias); que contra-indica a continuidade da carreira desportiva.⁽¹⁶⁾

Análise de Dados

Todas as análises foram executadas no SPSS versão 24.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). A normalidade da distribuição dos dados foi testada com o teste de Shapiro-Wilk. A estatística descritiva foi usada para cálculo da média e do desvio padrão (SD). As taxas de incidência de lesões (número de lesões/1000 horas de jogo ou treino) foram calculadas para cada um dos grupos randomizados. O teste t para medidas independentes e o qui-quadrado foram utilizados para a comparações entre grupos. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0.05$.

RESULTADOS

Do total de 71 jogadores que participaram neste estudo, 37 foram alocados ao grupo de intervenção e 34 ao grupo de controlo. Após a avaliação inicial, 6 atletas do grupo de intervenção abandonaram o estudo (Figura 1).

As características dos atletas são apresentadas na tabela 1. O grupo de controlo apresentava maior peso ($p=0,005$) e índice de massa corporal ($p=0.024$). A média semanal de exposição ao FIFA 11+ foi de $1,78 \pm 0,28$ sessões.

Tabela 1. Características dos jogadores (média \pm desvio-padrão).

	<i>FIFA 11+</i>	<i>Controlo</i>	<i>Valor de prova</i>
Idade (anos)	27,7 \pm 5,0	25,8 \pm 4,9	0,126
Peso (kg)	72,8 \pm 8,9	79,0 \pm 9,3	0,008
Estatura (cm)	173,9 \pm 6,6	177,3 \pm 6,6	0,072
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	24,0 \pm 2,9	25,1 \pm 2,5	0,044
Massa Gorda (%)	15,7 \pm 5,2	17,6 \pm 5,3	0,155
Exposição ao Treino (treinos/semana)	2,6 \pm 0,4	1,8 \pm 0,4	<0,001
Número Médio de Jogos (por jogador)	23,1 \pm 4,4	21,4 \pm 6,4	0,234
Tempo Médio de Jogo (horas)	6,7 \pm 2,8	6,5 \pm 4,0	0,831

Tempo de exposição (ao futsal) e tipo de lesão

Os atletas do grupo de intervenção praticaram futsal durante 3977 horas (3768 horas de treino e 209 de competição) e os controlos 3303 horas (3081 horas de treino e 222 horas de competição) (Tabela 2).

As horas de competição foram semelhantes (FIFA 11+: 209; Controlo: 222 horas), enquanto que as horas de treino foram menores nos controlos (exposição semanal de treino: FIFA 11+: 2,58 \pm 0,35; Controlo: 1,84 \pm 0,41 dias; $p < 0,001$).

Ocorreram um total de 58 lesões, 24 no grupo de intervenção (31 jogadores) e 34 no grupo de controlo (34 atletas). Das 58 lesões, 54 (93,1%) foram de tipo agudo, 42 (72,4%) foram no membro inferior, das quais 13 (22,4%) foram no tornozelo. O tipo de lesão mais frequente foi o “hematoma/contusão/equimose” ($n=29$, 50% de todas as lesões), seguindo-se a “entorse/lesão ligamentar” ($n=13$, 22,4%). Mais de metade das lesões ocorreram em condição de contacto com outros atletas ($n=35$, 60,3%) (Tabela 2).

Tabela 2. Taxas de incidência de lesões nos jogadores de futsal.

Grupo	Número de jogadores	Número de horas de treino	Número de lesões	Taxa de lesões (número de lesões /1000 horas de treino)	Diferença média (95% IC)	Valor de prova
Nº total de lesões						
Controlo	34	3081	34	11,6 (8,1 – 15,0)	-5,1 (-9,1 a -1,1)	0,014
FIFA 11+	31	3768	24	6,5 (4,5 – 8,5)		
Lesões agudas						
Controlo	34	3081	33	11,2 (7,6 – 14,7)	-5,5 (-9,4 a -1,6)	0,007
FIFA 11+	31	3768	21	5,7 (3,8 – 7,5)		
Lesões de sobreuso						

Controlo	34	3081	1	0,4 (-0,4 – 1,2)	0,5 (-0,8 a 1,8)	0,451
FIFA 11+	31	3768	3	0,8 (-0,1 – 1,9)		
Lesões do membro inferior						
Controlo	34	3081	27	8,7 (5,3 – 12,0)	-4,2 (-8,1 a -0,4)	0,032
FIFA 11+	31	3768	15	4,4 (2,4 – 6,4)		
Entorses tornozelo						
Controlo	34	3081	9	3,7 (0,8 – 6,5)	-2,8 (-5,8 a 0,2)	0,065
FIFA 11+	31	3768	3	0,8 (-0,1 – 1,8)		
Lesões com paragem						
Controlo	34	3081	24	8,6 (5,2 – 12,0)	-3,9 (-7,8 a 0,02)	0,051
FIFA 11+	31	3768	17	4,7 (2,7 – 6,7)		
Lesões durante os jogos						
Controlo	34	3081	17	129,2 (52,4 – 206,2)	-43,8 (-130,1 a 42,5)	0,313
FIFA 11+	31	3768	16	85,5 (43,6 – 127,3)		
Lesões durante os treinos						
Controlo	34	3081	17	6,2 (3,0 – 9,5)	-4,0 (-7,5 a -0,5)	0,028
FIFA 11+	31	3768	8	2,3 (0,8 – 3,7)		

Efeito do FIFA 11+

O grupo controlo apresentou um número superior de lesões ($p=0,014$), lesões agudas ($p=0,007$), lesões do membro inferior ($p=0,032$) e lesões durante o treino ($p=0,028$) por 1000 horas de treino.

As lesões com interrupção de prática de desportiva por 1000 horas também foram superiores no grupo de controlo ($p=0,05$) (Tabela 2), tendo os atletas no grupo controlo passado um número superior de dias lesionados ($p=0,036$). Estes atletas também demonstraram uma frequência superior de entorses/lesões ligamentares ($p=0,045$) e de lesões de severidade moderada ($p=0,025$) quando comparados ao grupo FIFA 11+ (Tabela 3).

Tabela 3. Número total de dias lesionados e características das lesões.

	FIFA 11+	Controlo	Valor de prova
Número total de dias lesionados	10,5 ± 9,1	20,4 ± 17,3	0,036
Severidade da lesão			
Leve (0 dias)	6 de 24 (25,0%)	10 de 34 (29,4%)	0,258
Mínima (1-3 dias)	6 de 24 (25%)	7 de 34 (20,6%)	0,575
Ligeira (4-7 dias)	6 de 24 (25,0%)	2 de 34 (5,9%)	0,101
Moderada (8-28 dias)	5 de 24 (20,8%)	14 de 34 (41,2%)	0,025
Severa (>28 dias)	1 de 24 (4,2%)	1 de 34 (2,9%)	0,730

Segmento corporal lesionado

Lombar/sacro/pélvis	2 (8,3%)	1 (2,9%)	0,465
Ombro/clavícula	2 (8,3%)	2 (5,9%)	0,658
Punho	0 (0%)	3 (8,8%)	0,137
Mão/dedos/polegar	3 (12,5%)	1 (2,9%)	0,271
Anca/virilha	2 (8,3%)	1 (2,9%)	0,730
Coxa	3 (12,5%)	6 (17,6%)	0,287
Joelho	4 (16,7%)	6 (17,6%)	0,428
Perna/tendão de Aquiles	1 (4,2%)	2 (5,9%)	0,535
Tibiotársica	4 (16,7%)	9 (26,5%)	0,146
Pé/dedos	3 (12,5%)	3 (8,8%)	0,618

Tipo de lesão

Entorse/lesão ligamentar	3 (12,5%)	10 (29,4%)	0,045
Lesão condral ou meniscal	1 (4,2%)	1 (2,9%)	0,730
Rotura muscular/distensão/cãibras	3 (12,5%)	6 (17,6%)	0,287
Lesão tendinosa/rotura/tendinose/bursite	1 (4,2%)	0 (0%)	0,477
Hematoma/contusão/equimose	14 (58,3%)	15 (44,1%)	0,565
Outra lesão	2 (8,3%)	2 (5,8%)	0,658
Lesão recidivante	6 (25,0%)	12 (35,3%)	0,123

Lesão por contacto/colisão

Não	6 (25,0%)	11 (32,4%)	0,182
Sim, com outro jogador	15 (62,5%)	20 (58,8%)	0,276
Sim, com a bola	2 (8,3%)	3 (8,8%)	0,545
Sim, com outro objeto	1 (4,2%)	0 (0%)	0,477

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do programa de prevenção de lesões FIFA 11+ na prevenção de lesões em jogadores de futsal amadores. Os resultados do nosso estudo mostram que os atletas que realizaram o FIFA 11+ tiveram um número significativamente mais baixo do número total de lesões, de lesões agudas, de lesões do membro inferior e de lesões durante o treino.

O FIFA 11+ é eficaz a prevenir lesões

Os resultados do presente estudo com atletas amadores de futsal concordam com os de estudos em atletas de futebol^(23–28) e em basquetebolistas de elite,⁽²⁹⁾ nos quais se observou uma menor incidência de lesões no grupo FIFA 11+. Uma meta-análise recente sobre o FIFA 11+ e as suas repercussões na prevenção de lesões⁽¹²⁾ demonstrou-se que este programa reduz de forma significativa a taxa de risco geral de lesão no futebol; sendo observada uma redução de 39% das lesões no futebol. No entanto, outros estudos não mostraram essa redução; por exemplo, Hammes *et al.*⁽³⁰⁾ não observou diminuição na incidência de lesões no grupo FIFA 11+, porém os atletas eram consideravelmente mais velhos que os que participaram em outros estudos (média: 45 anos) tal como a aplicação semanal do FIFA 11+ também não alcançou o mínimo recomendado de duas sessões por semana. Como não encontramos nenhum artigo que investigasse a incidência de lesões em atletas de futsal submetidos ao FIFA 11+, consideramos que o nosso estudo representa uma novidade com forte aplicabilidade prática.

Os elementos chave do FIFA 11+ são também requisitos essenciais na prevenção de lesões, nomeadamente, o desenvolvimento da força dos grupos musculares do complexo pélvico-lombar (“core”), o controlo neuromuscular, o equilíbrio, o treino da força excêntrica dos isquiotibiais, a pliometria e a agilidade.⁽¹¹⁾ Outros investigadores consideram essencial a melhoria da estabilidade após salto⁽²¹⁾ ou o controlo neuromuscular do tronco⁽³¹⁾ como fatores chave na proteção contra lesões.⁽³¹⁾

Incidência de lesões no futsal

Relativamente à incidência de lesões, os nossos resultados são similares aos de outros autores no contexto do futsal. Dvorak e Junge⁽¹⁾ observaram que 70% das lesões no futsal afetam o membro inferior. O nosso estudo demonstrou que 42 das 58 lesões registadas foram do membro inferior, equivalente a 72,4% de todas as lesões. No estudo de Varkiani,⁽³²⁾ as lesões do membro inferior atingiram 64% de todas as lesões, enquanto outro estudo reportou que as lesões do membro inferior atingiram 82% da totalidade das lesões.⁽³³⁾ O estudo de Ribeiro *et al.*⁽⁸⁾ que registou as lesões sofridas durante o 15º Campeonato Brasileiro de Futsal (da Seleção Sub20), concluiu que a maior parte das lesões foram por contacto com outro jogador, bola ou outro objeto (65,62%), o que é comparável com o nosso registo de 70,6% da totalidade das lesões. O estudo retrospectivo de Serrano *et al.*⁽⁹⁾ também revelou que a maior parte das lesões registadas tinham sido por contacto com outro atleta (55,3%). Porém, dois dos estudos acima mencionados^(1,8) não estão de acordo com o nosso estudo, tendo registado uma incidência maior de lesões que não levaram à interrupção do treino/competição (51.4 e 65.6% versus 29.3%, respetivamente). A diferença poderá dever-se à falta de assistência clínica/médica durante os treinos e jogos, das equipas que participaram no nosso estudo, o que pode ter levado a perdas no registo de algumas lesões, nomeadamente as de menor severidade.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Devido ao facto de ter sido o treinador ou um assistente do treinador os elementos designados para o registo do tempo de treino/competição, tal como da assiduidade às sessões FIFA 11+, poderá ter havido viés de registo por excesso ou defeito. Devido ao facto de nem todas as equipas terem apoio de um fisioterapeuta ou médico presente nos treinos e competição, correu-se o risco de não terem sido registadas lesões de menor severidade. No entanto, para reduzir o risco de viés, o investigador e um assistente, visitaram as equipas pelo menos uma vez por semana, durante o estudo.

CONCLUSÃO

O programa FIFA 11+ reduziu significativamente o número total de lesões, o número de lesões agudas, de lesões dos membros inferiores tal como o número de lesões contraídas em treino. O FIFA 11+ é um programa de prevenção de lesões eficaz na redução do número de lesões em atletas amadores de futsal.

REFERÊNCIAS

1. Junge A, Dvorak J. Injury risk of playing football in Futsal World Cups. *Br J Sports Med.* 2010;44(15):1089-1092. doi:10.1136/bjism.2010.076752
2. Berdejo-del-fresno D. A Review about Futsal. *Am J Sport Sci Med.* 2014;2(3):70-70. doi:10.12691/ajssm-2-3
3. FIFA. Futsal - FIFA's development programmes and guidelines. 2015:28.
4. Moore R, Bullough S, Goldsmith S, Edmondson L. A Systematic Review of Futsal Literature. *Am J Sport Sci Med.* 2014;2(3):108-116. doi:10.12691/ajssm-2-3-8
5. Barbero-Alvarez JC, Soto VM, Barbero-Alvarez V, Granda-Vera J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *J Sports Sci.* 2008;26(1):63-73. doi:10.1080/02640410701287289
6. Alvarez J, D'Ottavio S, Vera J, Castagna C. Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *J Strength Cond Res.* 2009;23(7):2163-2166. doi:10.1519/JSC.0b013e3181b7f8ad
7. Castagna C, D'Ottavio S, Vera JG, Álvarez JCB. Match demands of professional Futsal: A case study. *J Sci Med Sport.* 2009;12(4):490-494. doi:10.1016/j.jsams.2008.02.001
8. Ribeiro RN, Oliveira L, Costa P. Epidemiologic analysis of injuries occurred during the 15 th Brazilian Indoor Soccer (Futsal) Sub20 Team Selection Championship. *Rev Bras Med.* 2006;12(31):9-12.
9. Serrano JM, Shahidian S, da Cunha Voser R, Leite N. Incidence and injury risk factors in portuguese futsal players. *Rev Bras Med do Esporte.* 2013;19(2):123-129. doi:10.1590/S1517-86922013000200011
10. Matos JAB, Aidar FJ, Mendes RR, et al. Capacidade de aceleração de jogadores de futsal e futebol. *Fit Perform J.* 2008;7(4):224-228. doi:10.3900/fpj.7.4.224.p

11. Bizzini M, Junge A, Dvořák J. The “11+” Manual. A Complete Warm-up Programme to Prevent Injuries. (Fédération Internationale de Football Association, ed.). Zurich, Switzerland.; 2011.
12. Thorborg K, Krommes KK, Esteve E, Clausen MB, Bartels EM, Rathleff MS. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *Br J Sports Med.* 2017;bjsports-2016-097066. doi:10.1136/bjsports-2016-097066
13. Barengo N, Meneses-Echávez J, Ramírez-Vélez R, Cohen D, Tovar G, Bautista J. The impact of the fifa 11+ training program on injury prevention in football players: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(11):11986-12000. doi:10.3390/ijerph111111986
14. Al Attar WSA, Soomro N, Pappas E, Sinclair PJ, Sanders RH. How Effective are F-MARC Injury Prevention Programs for Soccer Players? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sport Med.* 2016;46(2):205-217. doi:10.1007/s40279-015-0404-x
15. Sadigursky D, Braid JA, De Lira DNL, Machado BAB, Carneiro RJF, Colavolpe PO. The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: A systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2017;9(1):1-8. doi:10.1186/s13102-017-0083-z
16. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scand J Med Sci Sport.* 2006;16(2):83-92. doi:10.1111/j.1600-0838.2006.00528.x
17. Lopes M, Simões D, Rodrigues JM, Costa R, Ribeiro F. The FIFA 11 + does not alter physical performance of amateur futsal players . *J Sports Med Phys Fitness.* 2019;59(5):743-751. doi:10.23736/S0022-4707.18.08532-8
18. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, et al. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med.* 2010;44(11):787-793. doi:10.1136/bjism.2009.070672
19. Lopes M, Rodrigues JM, Monteiro P, et al. Effects of the FIFA 11+ on ankle evertors latency time and knee muscle strength in amateur futsal players. *Eur J Sport Sci.* 2019;May(15):1-11 [Epub ahead of print]. doi:10.1080/17461391.2019.1609588
20. Lopes M, Lopes S, Patinha T, et al. Balance and proprioception responses to FIFA 11+ in amateur futsal players: Short and long-term effects. *J Sports Sci.* 2019;Jun(14):1-9 [Epub ahead of print]. doi:10.1080/02640414.2019.1628626

21. Impellizzeri FM, Bizzini M, Dvorak J, Pellegrini B, Schena F, Junge A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects. *J Sports Sci.* 2013;31(13):1491-1502. doi:10.1080/02640414.2013.802926
22. Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide-a narrative review. *Br J Sports Med.* 2015;49(9):577-579. doi:10.1136/bjsports-2015-094765
23. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2008;337(December):a2469. doi:10.1136/bmj.a2469
24. Steffen K, Emery CA, Romiti M, et al. 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. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):794-802. doi:10.1136/bjsports-2012-091886
25. Grooms DR, Palmer T, Onate JA, Myer GD, Grindstaff T. Soccer-specific warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players. *J Athl Train.* 2013;48(6):782-789. doi:10.4085/1062-6050-48.4.08
26. Bollars P, Claes S, Vanlommel L, Van Crombrugge K, Corten K, Bellemans J. The effectiveness of preventive programs in decreasing the risk of soccer injuries in Belgium: National trends over a decade. *Am J Sports Med.* 2014;42(3):577-582. doi:10.1177/0363546513518533
27. Owoeye OBA, Akinbo SRA, Tella BA, Olawale OA. Efficacy of the FIFA 11+ warm-up programme in male youth football: A cluster randomised controlled trial. *J Sport Sci Med.* 2014;13(2):321-328.
28. Silvers-Granelli H, Mandelbaum B, Adeniji O, et al. Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player. *Am J Sport Med.* 2015;43(11):2628-2637. doi:10.1177/0363546515602009
29. Longo UG, Loppini M, Berton A, Marinozzi A, Maffulli N, Denaro V. The FIFA 11+ Program Is Effective in Preventing Injuries in Elite Male Basketball Players: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2012;40(5):996-1005. doi:10.1177/0363546512438761

30. Hammes D, aus der Fünten K, Kaiser S, Frisen E, Bizzini M, Meyer T. Injury prevention in male veteran football players – a randomised controlled trial using “FIFA 11+.” *J Sports Sci.* 2015;33(9):873-881. doi:10.1080/02640414.2014.975736
31. Whittaker JL, Emery CA. Impact of the FIFA 11+ on the structure of select muscles in adolescent female soccer players. *Phys Ther Sport.* 2015;16(3):228-235. doi:10.1016/j.ptsp.2014.10.007
32. Varkiani ME, Alizadeh MH, Pourkazemi L. The Epidemiology of Futsal Injuries Via Sport Medicine Federation Injury Surveillance System of Iran in 2010. *Procedia - Soc Behav Sci.* 2013;82:946-951. doi:10.1016/j.sbspro.2013.08.001
33. Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med.* 2000;28(5):S51-S57. doi:10.1177/28.suppl