



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Ano letivo 2015/2016

4º Ano

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Caracterização do Perfil Lesional em Futebolistas
Juniões da 2ª Divisão Distrital e
Análise do Impacto do Programa “FIFA 11+” na
Performance Física e na Prevenção de Lesões**

Jorge Ferreira
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
21940@ufp.edu.pt

Luísa Amaral
Professora Auxiliar
Escola Superior de Saúde – UFP
lamaral@ufp.edu.pt

Resumo

O Futebol é uma modalidade desportiva que pode proporcionar algum risco lesivo. Provavelmente, um programa de aquecimento completo que desenvolva a força, agilidade e resistência, tal como o “FIFA 11+”, contribuirá para a prevenção de lesões. **Objetivo:** avaliar o tipo de lesões e a incidência das mesmas numa equipa de futebol de juniores e verificar se o programa “FIFA 11+” é eficaz no aumento da performance física, podendo assim contribuir para a prevenção de lesões no Futebol. **Métodos:** a amostra foi constituída por 17 atletas e dividida em dois grupos. No grupo de controlo (9 atletas) foi mantido o aquecimento habitual utilizado durante os treinos e no grupo experimental (8 atletas) foi implementado o programa de aquecimento “FIFA 11+”. Este programa foi aplicado 2 vezes por semana durante 6 semanas, e para avaliar a sua eficácia foram realizados 3 testes, *Three-step Horizontal Jump*, *Prone Hold* e *Illinois Agility Test*. **Resultados:** quanto à caracterização da natureza das lesões, foram referidas lesões no tornozelo e no joelho, tais como lesões tendinosas, ligamentares, contusões e luxações, sendo as lesões ligamentares as mais frequentes. Após a aplicação do programa, verificou-se um aumento significativo na resistência dos músculos do ‘core’ no grupo experimental avaliado através do teste *Prone Hold*. Nos restantes testes não foram observadas alterações significativas. **Conclusão:** Pode-se constatar que o programa “FIFA 11+” foi eficaz no que diz respeito à melhoria da resistência da musculatura do “core”.

Palavras-chave: Futebol; FIFA 11+; lesões; prevenção.

Abstract

Football is a sport that can provide some risk of injury. Probably a complete warm-up program to develop strength, agility and endurance, such as "FIFA 11+", will contribute to the prevention of injuries. **Objective:** assess the type of injuries and the incidence of the same in a junior football team and see if the program "FIFA 11+" is effective in increasing physical performance and thus help to prevent injuries in football. **Methods:** the sample consisted of 17 athletes and divided into two groups. In the control group (9 athletes) was maintained the warm-up used during the training sessions and the experimental group (8 athletes) was implemented the warm-up program “FIFA 11+”. This program was applied twice a week for six weeks, and to evaluate their effectiveness were performed 3 tests, *Three-step Horizontal Jump*, *Prone Hold* and *Illinois Agility Test*. **Results:** as the characterization of the injuries nature, were reported ankle and knee injuries, such us tendon injuries, ligament, bruises and dislocations, being the ligament injuries the most frequent ones. After the implementation of the program, there was a significant increase in the resistance of the ‘core’ muscles in experimental group evaluated by the *Prone Hold* test. In other tests no significant changes were observed. **Conclusion:** It can be seen that the program "FIFA 11+" was effective on improving muscle strength of the "core".

Keywords: Football; FIFA 11+; injuries; prevention.

Introdução

A prática regular de atividade desportiva é considerada um fator importante na melhoria da performance, tanto física como social, assim como na diminuição do risco de aparecimento de várias doenças (Beijsterveldt et al., 2012).

O Futebol é um exemplo de uma modalidade desportiva que contribui para a melhoria da performance. É considerado o desporto mais popular do mundo e conta com mais de 300 milhões de jogadores, dos quais 40 milhões são atletas do sexo feminino, árbitros e técnicos registados (Bizzini, Junge e Dvorak, 2008). Porém, o Futebol, como muitos outros desportos, pela especificidade e repetição dos seus gestos, proporciona algum risco de ocorrência de lesões, quer nos jogadores profissionais como nos amadores (Barengo et al., 2014). Comparativamente a outras modalidades desportivas, o Futebol é o desporto com maior incidência lesiva, particularmente em adultos (Beijsterveldt et al., 2012).

As lesões nos futebolistas localizam-se mais comumente nos membros inferiores (Barengo et al., 2014), sendo a articulação tibiotársica a mais afetada seguida pelo joelho (Ackerman, et al., 2009). O tipo de lesão mais frequente é a entorse da tibiotársica, constituindo 12-23% de todas as lesões das competições da Federação Internacional de Futebol/*Fédération Internationale de Football Association* (FIFA). Nas lesões do joelho estão incluídas lesões ligamentares (ligamentos cruzado anterior e posterior e ligamentos colaterais medial e lateral), lesões meniscais (medial ou lateral), lesões na cartilagem e fraturas. A coxa também constitui uma zona anatómica frequentemente lesada, onde podem ocorrer distensões ou roturas musculares (Ackerman et al., 2009).

A incidência e/ou prevalência de lesões no Futebol pode ser reduzida adotando algumas estratégias preventivas, tais como o aquecimento adequado (Kilding, Tunstall, e Kuzmic, 2008). O programa “FIFA 11+” é um conjunto de exercícios com o objetivo de atuar na prevenção de lesões, o qual inclui um aquecimento completo, substituindo o aquecimento normal. Foi desenvolvido pela FIFA e pelo seu centro médico de investigação e avaliação médica, *FIFA Medical Assessment and Research Centre* (F-MARC) com o objetivo de prevenir lesões no Futebol (Bizzini, Junge, e Dvorak, 2008). A realização deste estudo tem como objetivo caracterizar o perfil lesional de uma equipa portuguesa de futebol masculino do escalão júnior pertencente à 2ª divisão distrital, e avaliar se o programa de aquecimento “FIFA 11+” é eficaz no aumento da

performance física (agilidade, coordenação, equilíbrio, força e resistência), podendo assim contribuir para a prevenção de lesões em praticantes de Futebol.

Metodologia

Desenho de estudo

O presente estudo é um estudo longitudinal misto, retrospectivo e prospectivo. Retrospectivo, visto analisar a frequência e a natureza das lesões ocorridas durante a época desportiva anterior, de 2014/ 2015. Prospectivo, por observar durante um período de 6 semanas o efeito de um protocolo de aquecimento.

Amostra

A amostra do estudo foi constituída por 17 atletas praticantes de futebol, do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 17 e os 18 anos de idade, pertencentes à equipa de juniores da Juventude Desportiva Carregosense.

Os participantes foram divididos, de um modo aleatório, em 2 grupos: um grupo experimental (GE) com 8 atletas que realizaram o programa de aquecimento “FIFA 11+”, e um grupo de controlo (GC) com 9 atletas que efetuaram o aquecimento habitual utilizado durante os treinos.

Como critérios de seleção, os atletas teriam que pertencer à mesma equipa, ter idade compreendida entre 17 e 18 anos, não apresentarem lesões no membro inferior na presente época desportiva e não possuírem patologias sistémicas (avaliadas pelo corpo clínico do clube). O membro dominante foi considerado o membro usado no chute da bola, tal como preconizado por Schimidt (2015).

Considerações éticas

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa, e autorizado pela direção do clube Juventude Desportiva Carregosense (J.D. Carregosense).

Foi solicitado aos participantes, ou aos seus tutores caso fossem menores de idade, o consentimento informado, conforme a Declaração de Helsínquia, sendo facultadas todas as informações necessárias sobre os objetivos e procedimentos do estudo, assim como sobre a possibilidade de desistirem a qualquer momento. Também foi dada a

informação que todos os dados recolhidos seriam utilizados única e exclusivamente neste estudo, sendo garantida a sua confidencialidade.

Procedimento experimental

Inicialmente foram realizados três testes: o *Three-step Horizontal Jump* para medir a coordenação e a força do membro inferior, o *Prone Hold* para quantificar a estabilidade do “core”, ou seja, do centro de força que abrange todos os músculos abdominais e paravertebrais (estabilização lombo-pélvica), e resistência muscular, e o *Illinois Agility Test* para avaliar a agilidade e equilíbrio, em ambos os grupos.

De seguida e durante 6 semanas (2 vezes por semana) foi implementado o programa de aquecimento “FIFA 11+”, no campo de treinos do J.D. Carregosense, em Carregosa. Este foi realizado no início do treino e dividido em três partes: exercícios de corrida (parte 1), exercícios de força, pliometria e equilíbrio (parte 2), e novamente exercícios de corrida (parte 3). Na parte 1 foram realizados seis exercícios de corrida, enquanto que na parte 3 apenas foram realizados três exercícios. Na parte 2 foram efetuados exercícios de prancha, prancha lateral, isquiotibiais, equilíbrio, agachamentos e saltos. No final das 6 semanas, foram novamente realizados os três testes referidos anteriormente.

Instrumentos de avaliação

Como instrumentos de avaliação, foi utilizada uma fita métrica para medir a distância no teste *Three-step Horizontal Jump* e um cronómetro (“Junso” – Professional Stopwatch) para medir o tempo no teste *Prone Hold* e no *Illinois Agility Test*.

Para caracterização da amostra foi realizada uma entrevista, orientada por um guião, em que foram avaliados os dados demográficos e o perfil lesivo dos atletas (anexo 1).

Análise Estatística

A análise estatística dos dados foi realizada através do recurso ao *software Statistical Package For Social Sciences* (SPSS) versão 22.0 para Windows. Foram efetuadas análises descritiva e inferencial univariada, tais como distribuição de frequências, e medidas de estatística descritiva (média, desvio padrão, valores mínimos e máximos), assim como descritiva bivariada, tais como medidas de associação.

Como a amostra é inferior a cinquenta indivíduos, para testar a normalidade usou-se o teste de *Shapiro Wilk*, verificando-se que a amostra não segue uma distribuição normal.

Desta forma, foram usados os testes não paramétricos: teste de *Mann-Whitney* para efetuar comparação entre os grupos de controlo e experimentais; e teste de *Wilcoxon* para evidenciar a ocorrência de alterações nos testes de avaliação da performance física, entre o primeiro e segundo momento de avaliação. Através do teste Qui-Quadrado (Teste de Fisher) avaliou-se a relação entre o membro dominante e o lado lesado, assim como para associar as variáveis dicotómicas ter ou não ter lesão nos dois grupos. Também foi calculada a associação entre as variáveis biológicas e de treino com o ter ou não ter lesão, através do coeficiente de correlação de *Spearman*.

O nível de significância utilizado em todos os testes efetuados foi de 5%.

Resultados

As características biológicas e de treino da totalidade da amostra podem ser observadas na tabela 1, assim como a comparação das mesmas entre os dois grupos (GE e GC).

Tabela 1 – Caracterização biológica e de treino da totalidade dos futebolistas, e comparação entre grupos.

	Total n=17	G. Controlo n=9	G. Experimental n=8	P
	Méd±Dp (Mín-máx)	Méd±Dp (Mín-máx)	Méd±Dp (Mín-máx)	
Idade (anos)	17,18 ± 0,64 (16-18)	17,44 ± 0,73 (16-18)	16,88 ± 0,35 (16-18)	0,049*
Peso (kg)	67,77 ± 6,16 (58,0-83,0)	67,61 ± 4,66 (61,5-74,0)	67,94 ± 7,87 (58,0-83,0)	1,000
Estatura (cm)	177,88 ± 4,47 (170,0-185,0)	178,22 ± 4,87 (170,0-185,0)	177,50 ± 4,28 (170,0-182,0)	0,722
IMC (Kg/m ²)	21,40 ± 1,53 (19,0-25,6)	21,28 ± 1,24 (19,0-22,8)	21,54 ± 1,89 (19,4-25,6)	0,923
Anos de Prática (anos)	8,47 ± 2,63 (3-12)	9,44 ± 1,94 (6-12)	7,38 ± 2,97 (3-10)	0,193
Horas semanais (horas)	4,50 ± 0,00 (4,5-4,5)	4,50 ± 0,00 (4,5-4,5)	4,50 ± 0,00 (4,5-4,5)	1,000
Paragem (semanas)	6,00 ± 9,14 (1-32)	9,00 ± 11,93 (1-32)	2,40 ± 1,14 (2-4)	0,307

*p <0,05

Méd±Dp, Média e desvio padrão; Mín-máx, valores mínimos e máximos; IMC, Índice de Massa Corporal.

Comparando as características biológicas e de treino do GC com as do GE pode-se verificar que todas as variáveis apresentam valores sem diferenças estatisticamente significativas (valor de p entre 0,193 e 1,000), exceto a variável idade, que apresenta diferenças significativas entre o GC e o GE ($p=0,049$), ou seja, o GC inclui futebolistas com médias de idades significativamente superiores às do GE.

Caracterização da natureza das lesões ocorridas nos futebolistas

No período de tempo analisado, época de 2014/2015, foram referidas 11 lesões, das quais 6 (54,5%) ocorreram no GC e 5 (45,5%) no GE.

Utilizando o qui-quadrado, teste de *Fischer*, constatou-se que a frequência de lesões foi similar nos dois grupos ($p=1,00$).

A tabela 2 apresenta o tipo, local e lado em que ocorreram as lesões na presente amostra.

Tabela 2 - Caracterização das lesões dos futebolistas.

		Total n=17 n° (%)	G. Controlo n=9 n° (%)	G. Experimental n=8 n° (%)
Tipo de lesão	Tendinosa	1 (9,1%)	1 (16,7%)	0 (0%)
	Ligamentar	6 (54,5%)	3 (50,0%)	3 (60,0%)
	Contusão	3 (27,3%)	1 (16,7%)	2 (40,0%)
	Luxação	1 (9,1%)	1 (16,7%)	0 (0%)
Local de lesão	Tornozelo	9 (81,8%)	4 (66,7%)	5 (100,0%)
	Joelho	2 (18,2%)	2 (33,3%)	0 (0%)
Lado da lesão	Direito	7 (63,6%)	4 (66,7%)	3 (60,0%)
	Esquerdo	4 (36,4%)	2 (33,3%)	2 (40,0%)

Avaliando o tipo de lesão que ocorreu com maior frequência nos futebolistas do presente estudo constatamos que, de uma forma decrescente, as lesões ligamentares foram as mais frequentes (54,5%), seguidas pelas contusões (27,3%), e pelas lesões tendinosas (9,1%) e luxações (9,1%).

Relativamente à localização das lesões, o tornozelo foi o local mais frequentemente lesado (81,8%), comparado com o joelho (18,2%). Por último, a percentagem lesiva no lado direito foi de 63,6%, e no lado esquerdo 36,4%.

Aplicando o coeficiente de correlação de *Spearman*, não foram encontradas associações entre as variáveis biológicas (idade, peso, estatura e IMC) e de treino (anos de prática, horas semanais e posição de campo) com o facto de ter ou não ter lesão (o valor de p variou entre 0,085 e 0,686).

Na presente amostra também não houve associação entre o membro dominante/membro do chuto e o membro lesado ($p=0,591$ com o teste de *Fischer*).

Na tabela 3 pode-se observar a ocorrência de lesões por posição no campo.

Tabela 3 - Frequência das lesões dos futebolistas por posição de campo.

		Guarda-redes	Defesas	Médios	Avançados
		n=2	n=5	n=7	n=3
		n° (%)	n° (%)	n° (%)	n° (%)
Tipo de Lesão	Tendinosa	-	-	1 (16,7%)	-
	Ligamentar	-	4 (100%)	2 (33,3%)	-
	Contusão	-	-	2 (33,3%)	1 (100%)
	Luxação	-	-	1 (16,7%)	-
Local de lesão	Tornozelo	-	4 (100%)	4 (66,7%)	1 (100%)
	Joelho			2 (33,3%)	-
Lado da lesão	Direito	-	2 (50%)	5 (83,3%)	-
	Esquerdo	-	2 (50%)	1 (16,7%)	1 (100%)

Da totalidade desta amostra de futebolistas, 2 (11,8%) eram guarda-redes, 5 (29,4%) defesas, 7 (41,2%) médios e 3 (17,6%) avançados.

Os atletas guarda-redes não tiveram qualquer tipo de lesão, os avançados sofreram uma contusão no tornozelo esquerdo, os futebolistas na posição de defesas sofreram 4 lesões ligamentares no tornozelo (2 no direito e 2 no esquerdo), e os jogadores que ocupam a posição de médios apresentaram diversos tipos de lesões, tanto no tornozelo como no joelho de ambos os lados.

Avaliação da intervenção com o protocolo “FIFA 11+”

Nas tabelas 4, 5 e 6 estão referenciados os valores de base dos testes *Three Step Horizontal Jump*, *Illinois Agility Test* e *Prone Hold*, assim com as alterações ocorridas após a aplicação do protocolo “FIFA 11+”.

Tabela 4 – Valores iniciais e finais do teste *Three Step Horizontal Jump*. Comparação entre grupos e momentos observacionais.

	Momento 1 (metros)	Momento 2 (metros)	p
G. Controlo	6,41 ± 0,54	6,32 ± 0,52	0,183 ^a
G. Experimental	6,14 ± 0,34	6,15 ± 0,29	0,482 ^a
p	0,141 ^b	0,345 ^b	

Tabela 5 – Valores iniciais e finais do teste *Illinois Agility*. Comparação entre grupos e momentos observacionais.

	Momento 1 (segundos)	Momento 2 (segundos)	p
G. Controlo	16,56 ± 0,59	16,50 ± 0,53	0,674 ^a
G. Experimental	16,20 ± 0,96	15,80 ± 0,68	0,069 ^a
p	0,401 ^b	0,021 ^{*b}	

Tabela 6 – Valores iniciais e finais do teste *Prone Hold*. Comparação entre grupos e momentos observacionais.

	Momento 1 (minutos)	Momento 2 (minutos)	p
G. Controlo	2,74 ± 2,47	2,41 ± 1,98	0,123 ^a
G. Experimental	2,26 ± 1,33	2,58 ± 1,29	0,025 ^{*a}
p	0,916 ^b	0,674 ^b	

* p<0,05

^aTeste de Wilcoxon; ^bTeste de Mann-Whitney

Comparando os resultados obtidos no primeiro momento de avaliação entre o GC e o GE pode-se verificar que os valores de partida/de base são similares, visto que p varia entre 0,141 e 0,916.

Ao longo do período observacional, apenas o teste *Prone Hold* obteve alterações significativas no GE (p=0,025). Contudo, quando se compara os valores finais do GC e do GE não se observam diferenças significativas (p=0,674), o mesmo acontece com o teste *Three Step Horizontal Jump* (p=0,345).

No GC, nenhum dos valores de base evoluiu significativamente entre o primeiro e segundo momento ($0,123 < p < 0,674$).

Discussão

No presente estudo, as diversas lesões relatadas pela totalidade de atletas ocorreram no membro inferior. O mesmo não se observa num estudo realizado durante o Campeonato do Mundo de Futebol da FIFA de 2002 que decorreu na Ásia, em que ao longo de todo o campeonato ocorreram lesões, não só no membro inferior mas também na cervical, nos membros superiores e no tronco (Junge, Dvorak, e Graf-Baumann, 2004). Num outro estudo (Chomiak, Junge, Peterson e Dvorak, 2000), realizado na República Checa, com um período de *follow-up* de 1 ano, as lesões aconteceram maioritariamente no membro inferior (74,2%), mas houve também relato de lesões nas extremidades superiores do corpo (14,4%). Esta variabilidade na localização pode dever-se ao facto da observação ter sido durante uma competição, ou durante os treinos, em que a exigência, a intensidade, o volume e o tipo de treino são distintos.

Relativamente à localização anatómica das lesões, no presente estudo, o tornozelo e o joelho foram os únicos locais lesados, sendo o primeiro o mais frequentemente lesado (81,8% vs. 18,2%). Quando se compara a ocorrência de lesões no joelho e no tornozelo, existem vários estudos (Junge, Dvorak e Graf-Baumann, 2004; Peterson et al., 2000) que obtiveram a mesma tendência na prevalência lesiva. No de Junge, Dvorak, e Graf-Baumann (2004) o número de lesões no tornozelo foi superior ao número de lesões no joelho (25 vs. 22 lesões), e no estudo de Peterson et al. (2000) a frequência lesiva foi de 20,4% vs. 17,7%, com uma amostra constituída por futebolistas de diferentes idades, realizado durante 1 ano. Contrariamente, no estudo de Chomiak, Junge, Peterson e Dvorak (2000), o joelho foi o local mais lesado (30%), quando comparado com o tornozelo que contou apenas com 19% das lesões.

Quanto ao tipo de lesão, as lesões ligamentares foram as mais frequentes neste estudo, comparativamente com as contusões, lesões tendíneas e luxações, tal como verificado por Chomiak, Junge, Peterson e Dvorak (2000) e por Peterson et al. (2000), os quais mencionaram que as lesões ligamentares foram o tipo de lesões com maior ocorrência. Já no estudo de Junge, Dvorak e Graf-Baumann (2004), as contusões foram o tipo de lesões mais frequentes. A etiologia das lesões poderá ser devida a diferentes fatores de risco, tanto intrínsecos como extrínsecos, ou mesmo à perda de homeostasia entre os

dois. Neste estudo, e no que diz respeito aos fatores intrínsecos, ou seja, às variáveis biológicas (idade, peso, estatura e IMC) e aos fatores extrínsecos ou de treino (anos de prática, horas semanais e posição de campo), não houve associação entre as mesmas e o facto de ter ou não ter lesão. Contudo, Taimela, Kujala e Osterman (1990) indicam que a idade é um dos fatores de risco para a ocorrência de lesões. Como reforço a esta fundamentação, num estudo realizado por Arnason et al. (2004), com o objetivo de identificar os fatores de risco de lesões no futebol, constatou-se que o grupo lesionado era significativamente mais velho do que o grupo não lesionado.

O excesso de peso e de altura são também considerados fatores de risco para a ocorrência de lesões (Taimela, Kujala e Osterman, 1990). A média do IMC apresentada pela amostra do atual estudo foi de $21,40 \pm 1,53$, enquadrando-se dentro dos valores normais (18,5-24,9) indicados por Bell, Adair e Popkin (2002), o que pode sugerir a não influencia na associação de ter lesão.

Quanto à associação entre o membro dominante e o membro lesado, Hawkins e Fuller (1999) referem que obtiveram associação entre estas duas variáveis em que o membro dominante foi significativamente mais lesado, quando comparado com o membro não-dominante. O mesmo não se verificou no presente estudo em que não houve associação. Relativamente ao número de lesões por posição de campo, no presente estudo os atletas que ocupam a posição do meio-campo referenciaram mais lesões (6 lesões) do que os atletas das restantes posições, o que vai de encontro ao estudo de Cohen, Abdalla, Ejnisman e Amaro (1994) realizado com equipas de futebol brasileiro durante um período superior a 2 anos, em que foram os atletas do meio-campo que sofreram um maior número de lesões. Tal como citado anteriormente, as lesões referidas pelos atletas deste estudo localizaram-se todas no membro inferior, com evidência para as lesões ligamentares. Com o objetivo de prevenir a ocorrência das mesmas, considerou-se importante aplicar um programa que incidisse essencialmente no membro inferior e que pudesse, de algum modo, melhorar a performance dos atletas e/ou colmatar certas lacunas existentes na força, agilidade e resistência, contribuindo, assim, para a redução ou prevenção (primária ou secundária) de lesões. Por esta razão optou-se pela aplicação do programa “FIFA 11+”, elaborado pela FIFA e pelo seu centro médico de investigação e avaliação médica, *FIFA Medical Assessment and Research Centre* (F-MARC), o qual conta com vários exercícios focando-se sobretudo no membro inferior, tendo como objetivo o aumento da performance física dos futebolistas, o que minimizaria o risco de lesão.

Para verificar a eficácia deste protocolo, os atletas realizaram um teste de força (*Three Step Horizontal Jump*), um de agilidade (*Illinois Agility Test*) e outro de resistência (*Prone Hold*). Estes testes foram efetuados no início do estudo, previamente à introdução do protocolo, e após 6 semanas de realização do mesmo com o propósito de avaliar o contributo na melhoria da performance física dos atletas, podendo assim, eventualmente, intervir na prevenção de lesões.

No presente estudo, a execução do protocolo “FIFA 11+” durante 6 semanas não provocou um aumento significativo na força muscular, avaliada através do teste *Three Step Horizontal Jump*, contrariamente ao verificado por Kilding, Tunstall e Kuzmic (2008), que obtiveram melhorias significativas de força com o mesmo tempo de aplicação do protocolo. Esta diferença entre resultados poderá ser devida à frequência semanal da execução do programa. No presente estudo, o programa foi aplicado 2 vezes por semana, e no estudo de Kilding, Tunstall e Kuzmic (2008) foi aplicado 5 vezes por semana. Outros fatores como a idade e o número de atletas podem também ter contribuído para esta diferença nos resultados. No presente estudo a média de idades foi de $17,18 \pm 0,64$ anos e contou com a participação de 17 atletas, enquanto no estudo de Kilding, Tunstall e Kuzmic (2008), os 24 atletas participantes eram mais jovens, apresentavam uma média de idades de $10,4 \pm 1,4$ anos.

Num outro estudo (Silva, Fernandes da Silva, Salvador e Freitas, 2015) constituído por 20 atletas, com uma média de idades de $18,3 \pm 1,6$ anos, que realizaram o programa 3 vezes por semana durante 9 semanas, apesar de terem sido utilizados outros testes de força (*countermovement jump* e *squat jump*) para verificar a eficácia do programa, foi observado um aumento significativo na força dos atletas.

Quando se avalia o efeito da aplicação do programa “FIFA 11+” no ganho de agilidade, testada através do teste *Illinois Agility*, constata-se que não provocou melhorias significativas, tal como o observado por Kilding, Tunstall e Kuzmic (2008) e por Impellizzeri et al. (2013). Estes últimos autores avaliaram a sua amostra, constituída por 81 atletas, utilizando um teste diferente para a agilidade (*Agility T-test*).

Contrariamente, o protocolo “FIFA 11+” é eficaz no aumento da resistência dos músculos do “core”, avaliada pelo teste *Prone Hold*. Esta melhoria pode dever-se ao facto dos atletas do GE terem realizado vários exercícios de “prancha” em cada sessão de treino, durante as seis semanas de seguimento. Já o GC não obteve melhorias significativas entre os dois momentos de avaliação relativamente à resistência. O que pode ser explicado porque, habitualmente, os atletas do GC não realizaram qualquer

exercício de prancha no aquecimento de cada treino no decorrer do período observacional. Na literatura consultada, os resultados são contraditórios. Kilding, Tunstall e Kuzmic (2008), com uma amostra constituída por futebolistas com uma média de idades de $10,4 \pm 1,4$ anos, não obtiveram melhorias significativas quando comparado com o GC, enquanto Impellizeri et al. (2013) conseguiram um aumento na resistência e estabilidade do ‘core’, apesar de terem usado o um teste diferente (*Unstable Sitting Test*). A diferença de resultados analisados, relativamente à resistência do ‘core’, pode ser devida ao tempo de prática dos atletas, ou seja, os atletas mais velhos e com mais anos de prática deverão ter melhor preparação física/resistência do que os atletas mais jovens e com menos anos de prática. O número médio de anos de prática dos atletas do estudo de Kilding, Tunstall e Kuzmic (2008) foi de $4,1 \pm 1,2$ anos, sendo inferior ao do presente estudo ($8,47 \pm 2,63$).

Como limitações de estudo, deparamo-nos com um escasso número amostral, e por este motivo a amostra não é representativa da população de futebolistas. E, quando se pretende verificar a associação com outros estudos encontrados na literatura notamos uma diversidade nas características da amostra, nos tempos de aplicação do protocolo e nos instrumentos de avaliação, o que dificulta a comparação entre os resultados obtidos. Sugere-se que, para futuros estudos, o tamanho da amostra seja maior, assim como o tempo de aplicação do protocolo e o número de testes a executar, para que se consiga abranger todas as capacidades da performance física com mais precisão, sensibilidade e especificidade.

Conclusão

Neste grupo de futebolistas juniores, as lesões ocorreram maioritariamente na região do tornozelo, as estruturas anatómicas mais atingidas foram os ligamentos, e o lado mais afetado foi o direito. Os futebolistas que jogam na posição de médios apresentaram um maior número e diversidade de lesões.

Quanto à eficácia do programa “FIFA 11+” pode-se constatar que o mesmo foi eficaz no que diz respeito à melhoria da resistência da musculatura do “core”, aumentando assim a estabilidade do mesmo.

Em suma, a presente pesquisa, apesar do curto período observacional, demonstra ser possível melhorar, em parte, a performance física dos futebolistas com a aplicação do programa “FIFA 11+”, o que poderá ser um contributo benéfico na prevenção de lesões.

Bibliografia

Ackerman, E., Babwah, T., Bahr, R., Bangsbo, J., Bartsch, P., Bizzini, M., Chomiak, J., Dvorak, J., Edwards, T., Engebretsen, L., Fuller, C., Grimm, K., Junge, A., Khan, K., Kolbe, J., Luscher, T., Mandelbaum, B., Maughan, R., Peterson, L., Reilly, T., Saltin, B., Schmied, C., Scott, A., Sekajugo, J., Shirreffs, S., Silvers, H., Steffen, R., Steinacker, J. e Tscholl, P., (2008) *F-MARC Football medicine manual*. 2nd ed. Zurich, Fédération Internationale de Football Association.

Arnason, A., Sigurdsson, S., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., e Bahr, R. (2004). Risk factors for injuries in football. *The american journal of sports medicine*, 32(1 suppl), 5S-16S.

Barengo, N., Enchávez, J., Vélez, R., Cohen, D., Tovar, G. e Bautista, J. (2014) The Impact of the FIFA 11+ Training Program on Injury Prevention in Football Players: A Systematic Review. *International journal environmental research and public health*, 11, 11986-12000.

Beijsterveldt, A., Port, I., Krist, M., Schmikli, S., Stubbe, J., Frederiks, J. e Backx, F. (2012) Effectiveness of an Injury Prevention Programme for Adult Male Amateur Soccer Players: A Cluster-Randomised Controlled Trial. *British journal sports medicine*, 46, 1114–1118.

Bell, A., Adair, L., e Popkin, B. (2002). Ethnic differences in the association between body mass index and hypertension. *American journal of epidemiology*, 155(4), 346-353.
Bizzini, M., Junge, A., e Dvorak, J. (2008). *FIFA 11+ Manual – Um Programa de Aquecimento Completo para Prevenir Lesões no Futebol*. FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC).

Chomiak, J., Junge, A., Peterson, L., e Dvorak, J. (2000). Severe injuries in football players influencing factors. *The american journal of sports medicine*, 28(suppl 5), S-58.

Cohen, M., Abdalla, R., Ejnisman, B., e Amaro, J. (1997). Lesões ortopédicas no futebol. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 32(12), 940-4.

Hawkins, R., e Fuller, C. (1999). A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British journal of sports medicine*, 33(3), 196-203.

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), 1491-1502.

Junge, A., Dvorak, J., e Graf-Baumann, T. (2004). Football injuries during the World Cup 2002. *The american journal of sports medicine*, 32(1 suppl), 23S-27S.

Kilding, A., Tunstall, H., e Kuzmic, D. (2008) Suitability of FIFA's "The 11" Training Programme for Young Football Players - Impact on Physical Performance. *Journal of sports science and medicine*, 7, 320-326.

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(suppl 5), S-51.

Silva, J., Fernandes da Silva, J., Salvador, P., e Freitas, C. (2015). The effect of "FIFA 11+" on vertical jump performance in soccer players. *Brazilian journal of kinanthropometry and human performance*, 17(6), 733-741.

Schmidt, C. 2015. Análise da assimetria nas ações motoras em atletas profissionais de futsal. Licenciatura, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/136621> [Acedido em 3 de Maio 2016]

Taimela, S., Kujala, U., e Osterman, K. (1990). Intrinsic risk factors and athletic injuries. *Sports medicine*, 9(4), 205-215.