



FIFA11+ Parte 2 - Efeito no equilíbrio dinâmico em jovens atletas de voleibol

FIFA11 + Part 2 - Effect on dynamic balance in young volleyball athletes

Igor dos Reis Bones¹, Fábila Milman Krumholz², Ana Paula Barcellos Karolczak³

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre (RS), Brasil; ² Mestrado em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente da Escola da Saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Porto Alegre (RS), Brasil; ³ Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Docente da Escola da Saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Porto Alegre (RS), Brasil.

***Autor correspondente:** Igor dos Reis Bones. E-mail: igor.bones@hotmail.com

RESUMO

Investigar os efeitos do programa FIFA11+ Parte 2 no equilíbrio dinâmico (ED) em jovens atletas de voleibol. *Cross-over* experimental, com amostra constituída por oito atletas (16,4±0,7 anos, 1,87±0,07m) divididos de maneira aleatória em dois grupos, submetidos a dez intervenções. Ambos os grupos foram considerados intervenção e controle em momentos distintos, respeitando o período de *washout* de 13 dias. Antes e após cada um destes momentos os jovens atletas realizaram o *Y-Balance Test* (YBT). Os resultados do efeito do FIFA11+ Parte 2 no YBT, a partir da variação de médias da distância anterior e escore composto, não mostraram diferenças estatísticas no ED entre intervenção (p=0,128; p=0,740; p=0,492, respectivamente), momento (p=0,612; p=0,697; p=0,237, respectivamente) e intervenção x momento (p=0,778; p=0,433; p=0,590, respectivamente). Não foi identificado aprimoramento no ED em jovens atletas de voleibol após a realização do programa FIFA11+ Parte 2.

Palavras-chave: Equilíbrio postural. Fisioterapia. Voleibol.

ABSTRACT

The effects of FIFA11 + Part 2 program with dynamic balance (DB) on young volleyball athletes are investigated. Experimental cross-over, with a sample of 8 athletes (16.4 ± 0.7 years, 1.87 ± 0.07m), randomly divided into two groups, with 10 sessions. The two groups were submitted to intervention and control at different times, respecting the 13-day washout period. Y-Balance Test (YBT) was employed prior and posterior to each time. Results of FIFA11 + Part 2 effect on YBT, through the difference in anterior distance media and composite score, failed to show statistical effects on DB between interventions (p = 0.128; p = 0.740; p = 0.492, respectively), momentum (p = 0.612; p = 0.697; p = 0.237, respectively) and intervention x momentum (p = 0.778; p = 0.433; p = 0.590, respectively). No improvement in DB was detected in young volleyball athletes after applying FIFA11 + Part 2 Program.

Keywords: Balance postural. Physical therapy Specialty. Volleyball.

*Recebido em Junho 24, 2020
Aceito em Fevereiro 15, 2021*

INTRODUÇÃO

O voleibol é um dos esportes mais praticados no mundo^{1,2}. Em âmbito competitivo, os praticantes apresentam incidência de três a quatro lesões para cada mil horas de disputas oficiais; já em treinamentos, este número é reduzido pela metade³. Apesar do voleibol ser considerado um esporte seguro em comparação a outros esportes coletivos, por não possuir contato físico como parte do jogo, os seus fundamentos técnicos demandam do atleta desta modalidade uma combinação complexa de velocidade, resistência, força e coordenação, que exige o máximo do sistema neuromusculoesquelético^{3,4}.

Alterações no equilíbrio, tanto estático quanto dinâmico, podem predispor o atleta a lesões, pois um controle motor e postural inadequado sobrecarrega os complexos articulares e as cadeias musculares⁵⁻⁸. Ainda, uma estrutura corporal imatura, como a de crianças e adolescentes, com bagagem de possíveis disfunções neuromusculares, associadas a repetições dos gestos motores, consiste em potencial problema de saúde para os jovens em geral^{1,3}. Métodos preventivos que potencializam o Equilíbrio Dinâmico (ED) podem demonstrar diminuição no índice de injúrias e devem ser incorporados na rotina das equipes.

Estratégias integrais de prevenção são comumente utilizadas no meio esportivo, geralmente no período de

aquecimento dos atletas^{9,10}. O protocolo de exercícios denominado FIFA11+ começou a ser desenvolvido em 2006 pelo *Medical Assessment and Research Centre*, vinculado à *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA)⁹. O programa de aquecimento, baseado em evidências científicas, foi inicialmente idealizado para a utilização dos profissionais de futebol, mas rapidamente foi disseminado para outros esportes coletivos¹¹⁻¹³.

O FIFA11+ consiste em um conjunto de 15 exercícios, dividido em três partes, a serem realizados durante o período de aquecimento, em aproximadamente 20min. Nas Partes 1 e 3 são abordadas atividades de corrida com mudanças de direção, acelerações e desacelerações, deslocamentos anteriores e laterais associados com saltos, e na Parte 2, força, pliometria e equilíbrio, divididos em três níveis de complexidade e exigência física^{9,14-16}. O programa objetiva diminuir as repercussões dos fatores intrínsecos nos atletas, a fim de aprimorar habilidades como estabilidade de tronco, equilíbrio estático, dinâmico e força muscular, para diminuir as incidências de lesões^{11,17}.

Assim, o objetivo deste estudo foi investigar os efeitos do programa de exercícios FIFA11+ Parte 2 no ED de membros inferiores (MMII).

METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como um *cross-over* experimental, com

amostra composta por conveniência de uma única equipe voluntária¹⁸, constituída inicialmente por 11 atletas com idade entre 15 e 17 anos, membros da equipe infantojuvenil de voleibol de um colégio privado da região do Vale do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul, que realizavam a prática esportiva há, no mínimo, um ano. Foram adotados como critérios de exclusão a presença de lesão incapacitante no momento das avaliações, sendo esta considerada qualquer queixa que o impossibilitou de participar do período regular de treino da equipe, duas faltas consecutivas nas intervenções, além daqueles que foram desligados do clube durante a pesquisa.

Os representantes legais dos atletas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para subsequente início das intervenções. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) em julho de 2018, sob o parecer número 2.733.976.

A coleta de dados transcorreu no período da tarde, antes dos treinos da respectiva categoria, totalizando oito semanas entre os meses de agosto e setembro de 2018. Os atletas foram

aleatoriamente alocados, por meio de sorteio simples, em Grupo 1 (G1) e Grupo 2 (G2). A presença de lesões incapacitantes, tal como a lateralidade, foi autorrelatada através de um questionário contendo dados sociodemográficos. Ambos os grupos foram submetidos ao YBT na sequência. Tanto G1 quanto G2 tiveram seu momento como grupo experimental (GE) e como grupo controle (GC), sendo considerado GE quando recebia o protocolo FIFA11+ Parte 2 associado ao treinamento regular esportivo e GC enquanto submetido apenas ao treinamento regular esportivo da equipe.

As intervenções foram realizadas em grupo, com início no dia subsequente às avaliações; em um primeiro momento, o G1 foi considerado GE. Totalizando dez intervenções no período de três semanas para cada grupo. O YBT foi aplicado novamente no dia seguinte ao término das intervenções com o G1, em ambos os grupos, e mais uma vez após o período de *washout* de 13 dias.¹⁹ O início do protocolo de exercícios com o G2 deu-se no dia posterior à avaliação, no mesmo turno e frequência realizados com o G1, ao final foi novamente realizado o YBT com todos os participantes da pesquisa (Figura 1).

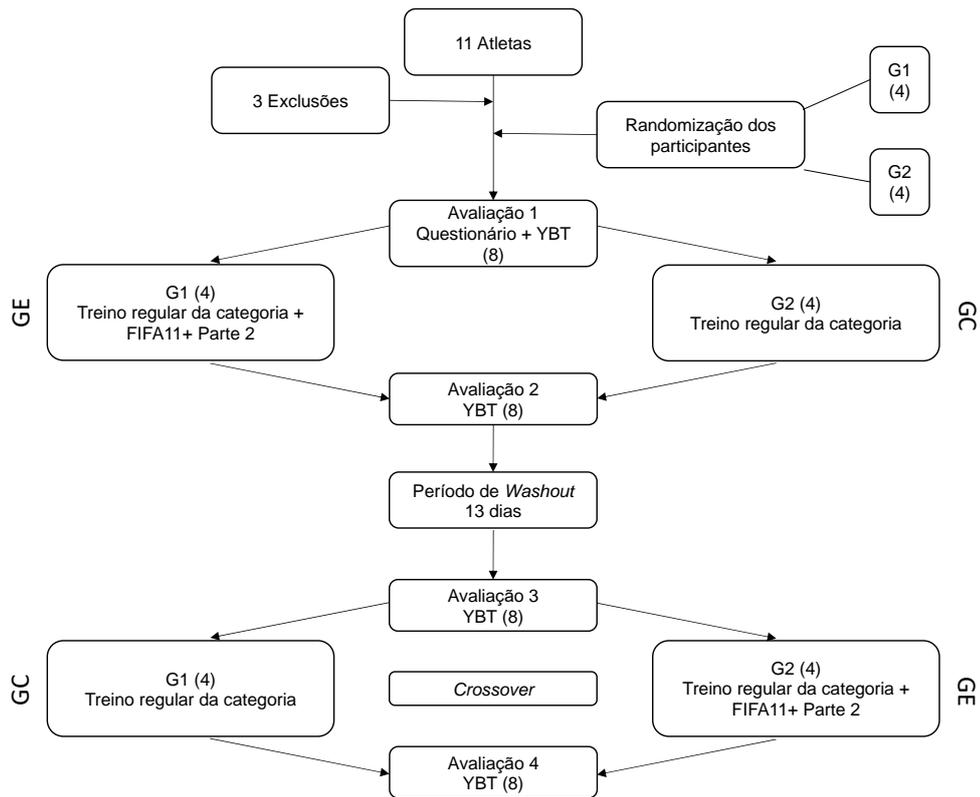


Figura 1. Delineamento e design do estudo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Todas as avaliações aconteceram no ginásio de esporte da instituição, em temperatura ambiente. As medidas estimadas de discrepância de MSIS foram mensuradas tomando como referências ósseas a espinha ílica anterossuperior até o maléolo medial. As avaliações com o YBT ocorreram utilizando-se de três fitas métricas presas ao chão, interseccionadas em um ponto em comum, formando dois ângulos de 135° em relação à direção anterior^{7,20}. Os sujeitos foram solicitados para colocarem, primeiramente, o pé dominante, descalço, com o hálux no ponto de encontro das fitas e deslocar o membro inferior contralateral nas direções anterior, pósterolateral e pósteromedial, na respectiva ordem, sendo registrada a

distância alcançada; para análise foram consideradas as três últimas mensurações para cada membro inferior^{20,21}. O resultado foi descartado quando o indivíduo não conseguiu manter a posição solicitada ou tocou com o pé em deslocamento de maneira a descarregar o peso no chão, ou ainda apresentou falha no retorno à posição inicial^{5,21}.

Para o cálculo da variação das médias da distância alcançada na direção anterior, além do escore composto dos MMII, foram consideradas, respectivamente, as três medidas válidas anteriormente e a maior medida obtida em cada direção^{5,22,23}. O escore composto é obtido através da soma da maior medida alcançada do MMII para cada direção no

YBT normalizado por três vezes da respectiva medida de discrepância de comprimento de MMII²⁰. Assimetrias maiores que 4 cm no resultado médio obtido na direção anterior, além de escores compostos menores entre 89% a 94%, indicam um déficit no controle postural^{8,23}.

O protocolo de exercícios consistiu na Parte 2 do FIFA11+, em sua integralidade, com seis atividades propostas

(Quadro 1). Inicialmente, todos os atletas foram submetidos ao nível 1, as alterações de intensidade foram determinadas pela capacidade de realização das tarefas por parte dos atletas. As modificações nos exercícios foram efetuadas conforme descritas no programa FIFA11+, classificadas em níveis de 1 a 3, conforme progressão de complexidade e exigência física^{11,14,16}.

Quadro 1. FIFA11+ Parte 2: Protocolo de intervenção

Exercício	Descrição de complexidade	Imagem
Supino Nível 1 Nível 2 * Nível 3	Estático Elevação de um membro inferior Elevação alternada dos membros inferiores	
Supino lateral Nível 1 Nível 2 Nível 3 *	Estático Elevação e depressão do quadril Com elevação de membro inferior	
Coxa Nível 1 * Nível 2 Nível 3	3 a 5 repetições 7 a 10 repetições. 12 a 15 repetições	
Apoio em uma perna Nível 1 Nível 2 Nível 3 *	Segurando a bola Arremessando a bola Desequilíbrio proporcionado pelo colega	
Agachamento Nível 1 Nível 2 * Nível 3	Livre, com elevação de ponta do pé Afundo Unilateral	
Salto Nível 1 Nível 2 * Nível 3	Vertical Unilateral, deslocamento lateral Multidirecional	

Fonte: Adaptado de FIFA 11+ Manual: Um programa de aquecimento completo para prevenir lesões no futebol (2011).

(*) Nível de exercício demonstrado na imagem.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio-padrão e as variáveis categóricas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias pré e pós-intervenção conforme o tipo, foi utilizada a Análise de Covariância (ANCOVA) para medidas repetidas. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no Programa SPSS versão 21.0.

RESULTADOS

A amostra final foi constituída por oito atletas do sexo masculino, com idade entre 15 e 17 anos, estatura mínima de 1,78

m e máxima 1,97 m, todos da categoria infantojuvenil de voleibol de quadra, estudantes, sendo a maioria com ensino médio em andamento. As cinco posições do esporte mostraram-se presentes no atual estudo (Tabela 1). Todos os indivíduos autodeclararam-se destros, com frequência de quatro treinos semanais com a equipe e com tempo de prática de voleibol em alto rendimento variando de 12 a 84 meses. Três atletas foram excluídos da análise do estudo, sendo dois por lesão autorrelatada no momento da avaliação inicial e um por estar cedido pelo clube para trabalhos com a equipe nacional de vôlei durante o período.

Tabela 1. Características gerais da amostra de atletas (n=8). RS, 2018

Variável	Total (n=8)
Idade (anos)	
Média \pm desvio-padrão	16,4 \pm 0,7
Estatura (m)	
Média \pm desvio-padrão	1,87 \pm 0,07
Escolaridade - n (%)	
8ª série ensino fundamental	1 (12,5)
1º ano ensino médio	4 (50,0)
2º ano ensino médio	2 (25,0)
3º ano ensino médio	1 (12,5)
Posição no voleibol - n (%)	
Ponteiro	2 (25,0)
Central	3 (37,5)
Oposto	1 (12,5)
Levantador	1 (12,5)
Líbero	1 (12,5)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na avaliação da diferença da estimativa de discrepância entre os MMII, percebeu-se que, clinicamente, os atletas

apresentaram diferenças de até 1 cm, durante os quatro momentos de avaliação do estudo, valores dentro do limite de até 2

cm de alteração permitido²⁵. Não houve diferenças entre as intervenções e o treino esportivo convencional ($p = 0,061$), tampouco entre os momentos antes (pré) e depois (pós) de dez intervenções com o protocolo de exercícios FIFA11+ ($p = 0,528$), conseqüentemente, não apresentando diferença quando analisado o efeito intervenção \times momento ($p = 0,664$) (Tabela 2).

As performances dos atletas no YBT estão descritas na Tabela 3. A diferença entre as médias dos MMII esquerdo e

direito na distância anterior foi de $2,9 \pm 2,2$ cm e $2,3 \pm 1,5$ cm no momento pré e pós-intervenção, respectivamente, já quando o grupo foi submetido apenas ao treinamento da categoria, a variação entre as médias foi inicialmente de $4,0 \pm 3,7$ cm, já após foi de $3,9 \pm 3,3$ cm, ambos não apresentaram significância ($p = 0,788$). Diferenças maiores que 4 cm entre as médias anteriores do YBT refletem resultado positivo para o mesmo, sugerindo déficit neuromuscular que pode ocasionar alterações no ED do atleta⁸.

Tabela 2. Comparação da diferença (Δ) na discrepância de comprimento de membros inferiores, pré e pós 10 sessões com grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC) FIFA11+, (n=8). RS, 2018

Variável	GI	GC	Efeitos (Valor-p)		
	Média \pm DP	Média \pm DP	Intervenção	Momento	Intervenção \times Momento
Δ discrepância (cm)			0,061	0,528	0,644
			IC 95%	IC 95%	
Pré	$0,3 \pm 0,4$	$0,8 \pm 0,5$	[0,06 : 0,44]	[0,25 : 0,75]	
Pós	$0,3 \pm 0,5$	$0,6 \pm 0,7$	[0,22 : 1,09]	[0,05 : 0,76]	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Não se observaram alterações significativas entre o Escore Composto direito entre as intervenções ($p=0,740$) e os momentos ($p=0,697$). Comportamento

semelhante foi encontrado no Escore composto pelo membro inferior esquerdo entre intervenção e momento ($p=0,590$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação dos valores médios do deslocamento anterior do membro inferior direito (MID) e membro inferior esquerdo (MIE) e no Escore Composto (EC) do *Y-Balance Test* (YBT), pré e pós 10 sessões com grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC). (n=8)

Variável YBT	GI Média ± DP	GC Média ± DP	Efeitos (Valor-p)		
			Intervenção	Momento	Intervenção x Momento
Média anterior (cm)			0,128	0,612	0,778
			IC 95%	IC 95%	
Pré	2,9 ± 2,2	4,0 ± 3,7	[1,3 : 3,8]	[1,2 : 5,7]	
Pós	2,3 ± 1,5	3,9 ± 3,3	[1,6 : 6,3]	[1,6 : 4,5]	
EC - MID (%)			0,740	0,697	0,433
			IC 95%	IC 95%	
Pré	102,87 ± 6,01	102,5 ± 7,55	[97,4 : 107,1]	[97,2 : 108,2]	
Pós	101,62 ± 5,85	103,00 ± 9,87	[95,7 : 109,8]	[96 : 108,6]	
EC - MIE (%)			0,492	0,237	0,590
			IC 95%	IC 95%	
Pré	101,12 ± 6,08	101,87 ± 8,39	[96,1 : 106,7]	[95,7 : 107,3]	
Pós	101,62 ± 7,19	103,50 ± 9,54	[95,3 : 110,1]	[96,1 : 109]	

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi determinar se a Parte 2 do protocolo de exercícios FIFA11+ poderia aprimorar o ED em jovens atletas de voleibol de quadra. O YBT foi utilizado para avaliar, de forma indireta, o ED dos adolescentes após a realização de dez intervenções, não sendo identificadas alterações significativas. Dois estudos que utilizaram o FIFA11+ na sua integralidade encontraram resultados divergentes do encontrado no presente estudo^{26,27}. Um estudo com 226 jovens atletas de futebol de campo feminino, de 13 a 18 anos, identificaram melhora do ED em todas as atividades, sendo submetidas ao protocolo de aquecimento por dez semanas²⁶. Em outro, foi revelada uma evolução do ED em 20 jovens praticantes de

futebol de campo masculino, com média de idade de 12,91 anos, após seis semanas com o FIFA11+.²⁷ Diversos aspectos podem ter influenciado estes achados divergentes, como o número de participantes envolvidos, tempo de intervenção e modalidade esportiva, pois, no presente trabalho, as intervenções foram realizadas em atletas de uma única equipe de uma modalidade.

O tempo de intervenção do presente estudo, com dez encontros durante três semanas, pode ter induzido aos resultados encontrados. Não há unanimidade quanto à frequência de intervenções com os protocolos de aquecimentos, como o FIFA11+, sugerindo incapacidade em aprimorar o desempenho físico dos atletas e na aptidão em variáveis neuromusculoesqueléticas, como o ED, com dois encontros semanais durante dez

semanas de intervenções^{28,29}. Uma meta-análise mostrou que o protocolo de exercícios FIFA11+ foi capaz de melhorar o ED, porém, sem mencionar o tempo de aplicação para tais achados¹⁷. O sucesso terapêutico proposto pelos protocolos de aquecimentos está relacionado com a intensidade, aderência e frequência das atividades por parte das equipes e atletas²⁶. Sabe-se que aperfeiçoamento neuromuscular, como todo aprendizado motor, dá-se através da repetição e intensidade do estímulo proporcionado³⁰.

A organização e integração do sistema sensorial, exteroceptivo e proprioceptivo, ocorre de maneira progressiva, conforme o envelhecimento e experiências adquiridas¹². Portanto, a prática desportiva acaba por influenciar na maturação e refinamento no sistema sensorio-motor, refletindo no controle postural¹². Apesar de gestos motores, como corrida, salto e deslocamentos, serem semelhantes entre os esportes coletivos, as intensidades, as exigências neuromusculares e aptidões físicas são únicas para cada modalidade e criam um complexo de adaptações que possivelmente refletem no controle neuromuscular e consequentemente pode influenciar no resultado do YBT^{5,13,31}. Ademais, a diferença entre modalidades esportivas e nível técnico do atleta pode influenciar diretamente no ED³².

O voleibol é caracterizado como um esporte com pouco ou nenhum contato físico concomitante com repetições de vigorosos gestos motores e grandes

impactos.¹ A recorrência das funções motoras necessárias para a prática do voleibol, adicionada à velocidade e força indispensáveis para a competitividade acarreta em aumento de estresse nos tecidos orgânicos^{1,33}. Foram investigados os efeitos da especialização esportiva no desempenho do YBT em diversas modalidades e encontraram que há variação quando comparada a prática individual e a coletiva^{5,21}. Assim, eventualmente os estímulos proporcionados através do FIFA11+ Parte 2 podem não ter sido os mais adequados para alcançar a melhora no ED em jovens atletas de voleibol.

O FIFA11+, em sua integralidade, objetiva diminuir as repercussões dos fatores intrínsecos nos atletas, aprimorando habilidades, como estabilidade de tronco, equilíbrio estático, dinâmico e força muscular^{11,34}. Especialmente as Partes 1 e 2 do programa podem propiciar um eficaz controle proprioceptivo do tronco, dos MSIS e do grupo muscular abdominal, influenciando favoravelmente na estabilidade dinâmica durante a atividade esportiva²⁶. Variáveis como estabilização de centro corporal, força muscular e amplitude de movimento articular de MSIS influenciam no resultado do YBT³¹, entretanto, o FIFA11+ Parte 2 não abordam atividades que objetivem o ganho de mobilidade. O atual estudo utilizou apenas a segunda parte do programa; este fato pode sugerir que o ED não sofre alterações significativas com a aplicação de uma fração do protocolo na população em questão.

Diversas modalidades utilizam do YBT para avaliar a predisposição de lesões em MSIS em seus praticantes^{6,7,23,35}. A capacidade em avaliar o atleta de maneira rápida, eficaz e com baixo custo financeiro em qualquer lugar plano, foi uma das justificativas para sua escolha^{5,31}. Entretanto, a sensibilidade do teste foi questionada por pesquisadores³¹. A escassez de um instrumento padrão ouro para avaliar o ED oportuniza diversos métodos de estimativa para classificar tal aspecto descrito na literatura³². Diversos instrumentos de coletas de dados são descritos como opções para a avaliação do ED, podendo calcular o tempo de estabilização do membro após a reação com o solo através de plataformas de força ou associando componentes visuais e proprioceptivos aliados ao sistema vestibular pelo meio de análises computadorizadas^{7,12,36}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi possível identificar, a partir do YBT, aprimoramento no ED em jovens atletas de voleibol de quadra após dez intervenções do programa FIFA11+ Parte 2. O FIFA11+ tem comprovada eficácia em atletas de diversas modalidades, porém, considerando as características do voleibol, optou-se pela aplicação apenas da Parte 2. Sugere-se, para estudos futuros, a adaptação do protocolo especificamente para o voleibol, uma vez que há grande distinção entre a modalidade do presente estudo e a apresentada na literatura.

APLICAÇÕES PRÁTICAS

Estabelecer conceitos para a utilização de protocolos de aquecimento visando a prevenção de lesões em jovens atletas de voleibol, através de aspectos funcionais, de baixo custo e fácil aplicabilidade.

REFERÊNCIAS

1. Vanderlei FM, Bastos FN, Tsutsumi GYC, Vanderlei LCM, Netto J, Pastre CM. Characteristics and contributing factors related to sports injuries in young volleyball players. *BMC Res Notes*. 2013;6(1):1-7.
2. Moreira TS, Mezzadri FM, Souza DL de, Silva MM e. O perfil da produção científica em língua portuguesa sobre o voleibol. *Motrivivência*. 2017;29(51):119-35.
3. Bere T, Kruczynski J, Veintimilla N, Hamu Y, Bahr R. Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. *Br J Sport Med*. 2015;49(17):1132-37.
4. Kilic O, Maas M, Verhagen E, Zwerver J, Goutteborge V. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *Eur J Sport Sci*. 2017;17(6):765-93.
5. Lai WC, Wang D, Chen JB, Vail J, Rugg CM, Hame SL. Lower Quarter Y-Balance Test Scores and Lower Extremity Injury in NCAA Division I Athletes. *Orthop J Sport Med*. 2017;5(8).
6. Wright AA, Dischiavi SL, Smoliga JM, Taylor JB, Hegedus EJ. Association of Lower Quarter Y-

- Balance Test with lower extremity injury in NCAA Division 1 athletes: an independent validation study. *Physiotherapy*. 2017;103(2):231-6.
7. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *J Athl Train*. 2012;47(3):339-57.
8. Gonell AC, Romero JAP, Soler LM. Relationship Between the Y Balance Test Scores and Soft Tissue Injury Incidence in a Soccer Team. *Int J Sport Phys Ther*. 2015;10(7):955-66.
9. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, et al. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sport Med*. 2010;44(11):787-93.
10. Fernandes A de A, Silva CD da, Costa IT da, Marins JCB. The “FIFA 11+” warm-up programme for preventing injuries in soccer players: a systematic review. *Fisioter mov*. 2015;28(2):397-405.
11. 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 Sport Med*. 2012;40(5):996-1005.
12. Oliano VJ, Teixeira LP, Lara S, Balk RDS, Fagundes SG. Effect of FIFA 11+ in addition to conventional handball training on balance and isokinetic strength. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2017. [19(4):406-15.
13. Slauterbeck JR, Reilly A, Vacek PM, et al. Characterization of Prepractice Injury Prevention Exercises of High School Athletic Teams. *Sport Heal*. 2017;9(6):511-17.
14. 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):2628-37.
15. Jäger T, Kiefer J, Werner I, Federolf PA. Could Slackline Training Complement the FIFA 11+ Programme Regarding Training of Neuromuscular Control? *Eur J Sport Sci*. 2017;17(8):1021-8.
16. Fédération Internationale de Football Association (FIFA). FIFA 11+ Manual: Um programa de aquecimento completo para prevenir lesões no futebol. Zurich: FIFA; 2011.
17. Gomes Neto M, Conceição CS, De Lima Brasileiro AJA, De Sousa CS, Carvalho VO, De Jesus FLA. Effects of the FIFA 11 training program on injury prevention and performance in football players: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2017;31(5):651-9.
18. Hoch MC, Welsch LA, Hartley EM, Powden CJ, Hoch JM. Y-Balance Test Performance Following a Competitive Field Hockey Season: A Pretest-Posttest Study. *J Sport Rehabil*. 2017;26(5). doi: 10.1123/jsr.2017-0004.
19. Paschalis V, Nikolaidis MG, Theodorou AA, Giakas G, Jamurtas AZ, Koutedakis Y. Eccentric exercise affects the upper limbs more than the lower limbs in position sense and reaction angle. *J Sport Sci*. 2010;28(1):33-43.
20. Hébert-Losier K. Clinical Implications of Hand Position and Lower Limb

- Length Measurement Method on Y-Balance Test Scores and Interpretation. *J Athl Train.* 2017;52(10):910-17.
21. Miller MM, Trapp JL, Post EG, et al. The Effects of Specialization and Sex on Anterior Y-Balance Performance in High School Athletes. *Sport Heal.* 2017;9(4):375-82.
22. Hooper TL, James CR, Brismée JM, et al. Dynamic balance as measured by the Y-Balance Test is reduced in individuals with low back pain: A cross-sectional comparative study. *Phys Ther Sport.* 2016;22:29-34.
23. Linek P, Sikora D, Wolny T, Saulicz E. Reliability and number of trials of Y Balance Test in adolescent athletes. *Musculoskelet Sci Pr.* 2017;31:72-5.
24. Wilson BR, Robertson KE, Burnham JM, Yonz MC, Ireland ML, Noehren B. The Relationship Between Hip Strength and the Y Balance Test. *J Sport Rehabil.* 2018;27(5):445-50.
25. Pereira CS, Sacco I de CN. Desigualdade estrutural discreta de membros inferiores é suficiente para causar alteração cinética na marcha de corredores? *Aacta ortop bras.* 2008;16(1):28-31.
26. 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 Sport Med.* 2013;47(12):794-802.
27. Dunskey A, Barzilay I, Fox O. Effect of a specialized injury prevention program on static balance, dynamic balance and kicking accuracy of young soccer players. *World J Orthop.* 2017;8(4):317-21.
28. Lopes M, Simões D, Rodrigues JM, Costa R, Oliveira J, Ribeiro F. The FIFA 11 + does not alter physical performance of amateur futsal players. *J Sport Med Phys Fit.* 2018.
29. Lindblom H, Waldén M, Hägglund M. No effect on performance tests from a neuromuscular warm-up programme in youth female football: A randomised controlled trial. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc.* 2012;20(10):2116-2123.
30. Palazzin, A. Aprendizagem motor em crianças e adultos normais: semelhanças e diferenças [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia; 2007. 95 p. (Mestrado em Psicologia).
31. López-Valenciano A, Ayala F, De Ste Croix M, Barbado D, Vera-García FJ. Different neuromuscular parameters influence dynamic balance in male and female football players. *Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc.* 2018.
32. Butler RJ, Southers C, Gorman PP, Kiesel KB, Plisky PJ. Differences in soccer players' dynamic balance across levels of competition. *J Athl Train.* 2012;47(6):616-20.
33. Marshall SW, Hamstra-wright KL, Dick R, Grove KA, Agel J. Descriptive epidemiology of collegiate women's softball injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004. *J Athl Train.* 2007;42(2):286-94.
34. Meurer MC, Silva MF, Baroni BM. Strategies for injury prevention in Brazilian football: Perceptions of physiotherapists and practices of

premier league teams. *Phys Ther Sport*. 2017;28:1-8.

35. Read PJ, Oliver JL, De Ste Croix MBA, Myer GD, Lloyd RS. A Review Of Field-Based Assessments Of Neuromuscular Control And Their Utility In Male Youth Soccer Players. *J Strensearch*. 2017.
36. Chen Y-S, Lai W-L, Hou C-W, Chen C-H, Chiu Y-W, Bezzera P. Effect of post warm-up resting interval on static and dynamic balance, and maximal muscle strength followed by the FIFA 11+ and dynamic warm-up exercises. *J Sport Med Phys Fit*. 2018.