



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CURSO DE FISIOTERAPIA

ARIEL ALINE ESCOBAR

**BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL EM CONJUNTO
COM O FIFA 11+ NO CONTROLE POSTURAL DE ATLETAS DE
BASQUETEBOL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

URUGUAIANA
2016

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL EM CONJUNTO COM O FIFA 11+ NO CONTROLE POSTURAL DE ATLETAS DE BASQUETEBOL

Resumo

O estudo objetivou analisar os efeitos do Programa FIFA 11+ e de exercícios de treinamento funcional sobre o equilíbrio postural de atletas de basquetebol masculino adulto. Nove atletas participaram de uma avaliação do equilíbrio, pré e pós intervenção, através da posturografia dinâmica computadorizada, incluindo os testes de organização sensorial (TOS). Os atletas praticaram os exercícios do protocolo durante o período de 12 semanas. Os resultados evidenciaram que o protocolo proposto contribuiu para melhorar o equilíbrio postural na condição seis do TOS, bem como houve ganhos sobre o sistema somatossensorial pós intervenção. O protocolo apresentou efeitos positivos sobre o equilíbrio e propriocepção dos atletas, fator relevante no que tange à prevenção de lesões no esporte.

Palavras chave: Basquetebol; Equilíbrio Postural; Propriocepção.

Introdução

O basquetebol é uma das modalidades esportivas coletivas mais populares no mundo. Tem como características a alta demanda fisiológica e ações como mudanças de direção e movimentos básicos e característicos, que estão associados aos princípios físicos de força de reação do solo, aceleração, deslocamento do centro de massa, dentre outros, o que tendem a deixar o atleta suscetível aos mais diversos tipos de lesões (McInnes et al., 1995; Borowski, 2008).

O equilíbrio é um sistema complexo, fruto de precisas interações sistêmicas, sendo que é variável e modificável frente as diversas condições a qual será submetido. A manutenção do equilíbrio é obtida através da elaboração, por parte do sistema nervoso central, de numerosos inputs sensoriais, principalmente visuais, vestibulares e proprioceptivos e se manifesta graças às respostas musculares e motoras adequadas às situações (Elia F, et al, 2010). Isso o torna importante na habilidade esportiva, pois está envolvido em praticamente todas as formas de movimento e depende da informação mecânica dos receptores musculares e articulares para manutenção do centro de gravidade. (Blackburn, T. et al, 2000)

A propriocepção advém da integração neural das informações relativas à distensão dos músculos, tensões sobre os tendões, posição das articulações e vibração profunda, permitindo a capacidade de distinguir a posição estática e dinâmica do corpo e seus segmentos (Lundy-

Ekman L, 2008) Esse sistema influencia diretamente no equilíbrio postural, pois é um dos sistemas responsáveis pela aferência sensorial, juntamente com os sistemas visual e vestibular, podendo ser prejudicada, quando acontece alguma lesão, pois possui relações diretas com os movimentos articulares. (Hamill H.; Knutzen K.M., 1999; Penrod J.D et al,2004)

Sendo uma das habilidades de coordenação, o equilíbrio corporal representa uma variável desejável para jogadores de basquetebol, devido à necessidade de respostas eficazes em situações de mudanças de posição constantes na quadra (Struzik, Zawadzki e Pietraszewski, 2015). Considerando que a relação entre as habilidades de equilíbrio e o risco para o desenvolvimento de lesões esportivas está estabelecida (Hrysomallis, 2011), a avaliação do equilíbrio e propriocepção no basquetebol torna-se fundamental, a fim de auxiliar na elaboração de estratégias para minimizar os efeitos de sobrecarga (Riva et al., 2016) e conseqüentemente para prevenir lesões.

Nesse sentido, considerando a escassez de trabalhos reportando os efeitos de programas de prevenção de lesões no basquetebol, o objetivo desse estudo foi analisar os efeitos do Programa *FIFA 11+* e de exercícios de treinamento funcional sobre o equilíbrio postural de atletas de basquetebol.

Metodologia

Amostra

Esse estudo quase-experimental incluiu nove atletas de um time de basquetebol masculino adulto. Os critérios de inclusão do estudo foram: gênero masculino, praticar a modalidade de basquetebol por no mínimo três vezes na semana nos últimos seis meses, e os de exclusão foram: lesões ortopédicas / traumáticas que impossibilitasse o atleta de praticar o protocolo de exercícios.

Quanto aos critérios éticos, o projeto foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Pampa, sob o número 1.504.473, e os atletas assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), concordando com a sua participação voluntária no projeto.

Instrumentos

A fim de investigar as características gerais da amostra, os atletas realizaram uma avaliação antropométrica (massa e estatura), e responderam um questionário sobre aspectos gerais de lesões nos últimos 24 meses e tempo de prática no basquetebol.

O equilíbrio postural dos atletas foi avaliado, pré e pós-intervenção, através da Posturografia por plataforma dinâmica computadorizada (sistema EquiTest® - versão 4.1, NeuroCom International, Inc). A plataforma avalia os sistemas neurais responsáveis pelo equilíbrio através de estímulos aferentes visuais, proprioceptivos e vestibulares, sua interação central e as respostas motoras dos membros inferiores e do corpo através de uma plataforma com sensores, capazes de captar os movimentos corporais em diferentes situações (Quitschala et al., 2014). A avaliação seguiu os critérios estabelecidos pela NeuroCom, empresa fabricante do Equitest (1998), através dos seguintes testes (figura 1):

- Teste de organização sensorial (TOS): avalia o equilíbrio corporal e suas relações com o sistema visual, somatossensorial (proprioceptivo) e vestibular, dividido em seis condições, sendo que a condição 1, 3 e 6 avalia o sistema visual, proprioceptivo e vestibular, a condição 2 e 5 avalia o sistema proprioceptivo e vestibular e a condição 4 avalia o sistema proprioceptivo. Hirabayashi e Iwasaki (1995) propõem valores de normalidade nas condições dos TOS para adultos, assim sendo: TOS 1=93±2, TOS 2=92±4, TOS 3=88±5, TOS 4=83±11, TOS 5=64±11, TOS 6= 59±15, Índice geral de equilíbrio (Composite) = 76±7. A posturografia realiza uma análise sensorial do equilíbrio, através da razão entre as médias de uma condição sobre a outra, assim sendo: sistema somatossensorial (TOS2/TOS1), o sistema visual (TOS4/TOS1) e o sistema vestibular (TOS5/TOS1);

- Teste de controle motor (motor organization test): através dos testes de simetria de peso, no qual avalia o quanto do peso do indivíduo cada membro inferior suporta durante as translações da plataforma (indicando valores normais de 90 a 110), e a simetria de força, que representa a medida da força de resposta do indivíduo de acordo com a magnitude da translação da plataforma em cada pé, considerando (valores adequados próximos a 100);

- Teste unilateral (unilateral stance): avalia o grau de instabilidade do membro inferior, e valores maiores indicam maiores instabilidades. São testados os membros direito e esquerdo em apoio unipodal, com olhos abertos e posteriormente olhos fechados.



Figura 1. Avaliação do equilíbrio postural dos atletas através da Posturografia dinâmica computadorizada

Protocolo de intervenção

O protocolo de intervenção ocorreu durante 12 semanas, 2 vezes por semana, por aproximadamente 60 minutos, integrando os exercícios do Programa Fifa 11+ (quadro 1), e do treinamento funcional, através dos exercícios de deslocamento lateral com elástico II (3 idas e voltas por uma distância de 4 metros); Flexão funcional (5x5 cada braço); Propriocepção e equilíbrio II (3x15" cada lado); Exercício de ponte (3x30"), propostos por Evangelista (2012).

O programa *FIFA11+* foi desenvolvido com o apoio da *Fédération Internationale de Football Association* (FIFA), e inclui exercícios de corrida com dificuldade crescente, com controle de salto e aterrissagem, exercícios para melhorar o equilíbrio estático e dinâmico, bem como o controle neuromuscular e propriocepção, e exercícios de fortalecimento nos músculos isquiotibiais (Mjolsnes et al., 2004).

O treinamento funcional pode representar uma estratégia importante, pois integra exercícios que desafiam os diferentes componentes do sistema nervoso e estimulam a sua adaptação, melhorando a performance relacionada ao gesto esportivo. Ainda, tais exercícios estimulam os receptores proprioceptivos, os quais proporcionam melhora no desenvolvimento da consciência

sinestésica e do controle corporal, no equilíbrio muscular estático e dinâmico, diminuindo a incidência de lesão e aumentando a eficiência dos movimentos (Campos e Neto, 2004; Leal et al., 2009).

Quadro1. Protocolo baseado no Programa FIFA 11+

Exercício	Repetições
I. <i>Running Exercises</i>, composta por 6 exercícios, em duplas, com a percurso realizada com 6 pares de cones paralelos.	
Correr para frente	2
Corrida + abdução de quadril	2
Corrida + adução de quadril	2
Corrida à volta do parceiro	2
Corrida salto com contato ombro com ombro	2
Corrida sprints para a frente e para trás	2
II. <i>Strength, Plyometrics and Balance Exercises</i> é composta por 6 exercícios com variações cada, cada sendo realizado por tempo ou número de repetições.	
<i>Supino:</i>	
1. Prancha estática	3x30"
2. Prancha pernas alternadas	3x30"
3. Prancha levantar uma perna e manter	3x30" (cada perna)
<i>Supino Lateral:</i>	
1. Prancha lateral estática	3x30"
2. Prancha lateral levantar e baixar quadril	3x30"
<i>Músculos da coxa:</i>	
1. Exercício nórdico nível 1	1x5 repetições
<i>Apoio unilateral:</i>	
1. Apoio Unipodalsegurando a bola	2x30" (cada perna)
2. Apoio Unipodal lançando a bola ao parceiro	2x30" (cada perna)
3. Equilíbrio numa perna desequilibrando	2x30" (cada perna)
<i>Agachamento:</i>	
1. Agachamentos com elevação das pontas dos pés	2x30"
2. Agachamentos afundo frontais	2x10 afundo (cada perna)
3. Agachamento com uma perna	2x10 repetições (cada lado)
<i>Saltos:</i>	
1. Saltos verticais	2x30"
2. Saltos laterais	2x30"
3. Saltos alternados	2x30"

Fonte: Soligard et al. (2008)

Análise de dados

A análise estatística foi realizada com o programa GraphPad Prism 6 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA). Após a análise de normalidade dos dados pelo teste Shapiro-Wilk, foram realizados os testes t pareado foi realizado para comparação entre as variáveis, e a correlação de Pearson foi realizada para identificar associação entre as variáveis antropométricas e o equilíbrio postural. Todas as conclusões foram tomadas em nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Com relação ao perfil dos atletas, a média de idade foi de $20 \pm 4,18$ anos, massa corporal de $89,15 \pm 17,82$ Kg e estatura de $1,85 \pm 0,06$ m. A descrição das características gerais das lesões dos atletas está presente na tabela 1. Foi possível verificar que 7 (77,7%) atletas sofreram lesões nos últimos 24 meses, no qual 44,4% ocorreram durante o jogo. As circunstâncias das lesões foram registradas pela ocorrência ou não de contato (trauma direto ou indireto), bem como o tipo, subtipo e mecanismo da lesão. Assim, houve predomínio de lesões com contato (44,4%), resultando em trauma leve (com até seis dias de afastamento) na maioria dos casos (44,4%). Quanto ao tipo de lesão, lesões recidivantes foram a maioria (44,4%), tendo o tornozelo (33,3%) como o segmento mais afetado, e a lesão ligamentar como o subtipo predominante (44,4%).

Tabela 1. Características gerais das lesões

Característica	N (%)
<i>N</i>	9 (100%)
<i>Número de atletas que sofreram lesão</i>	7 (77,7%)
<i>Situação da lesão</i>	
Treinamento técnico/tático	2 (22,2%)
Jogo	4(44,4%)
Treinamento Físico	1(11,1%)
<i>Circunstância</i>	
Com Contato	4(44,4%)
Sem Contato	3(33,3%)
<i>Tempo de afastamento e gravidade da lesão</i>	
Leve (até seis dias)	4(44,4%)
Moderada (sete a 28 dias)	2(22,2%)
Grave (> 28 dias)	1(11,1%)

<i>Segmento acometido</i>	
Cabeça, face, pescoço	
Ombro	
Cotovelo	1(11,1%)
Punho e Mão	1(11,1%)
Tronco	
Quadril	1(11,1%)
Joelho	
Tornozelo	3(33,3%)
Pé	1(11,1%)
<i>Subtipo da lesão</i>	
Lesão ligamentar	4(44,4%)
Lesão muscular	1(11,1%)
Fratura	
Luxação ou subluxação	1(11,1%)
Lesão tendínea	1(11,1%)
<i>Tipo da lesão</i>	
Primeira lesão	3(33,3%)
Recidiva	4(44,4%)
<i>Mecanismo da lesão</i>	
Aterrissagem	1(11,1%)
Saltos verticais	1(11,1%)
Choque	1(11,1%)
Explosão	2(22,2%)
Corrida de velocidade	1(11,1%)
Queda	1(11,1%)
Musculação	
Lançamento (passe)	1(11,1%)

O equilíbrio postural pré e pós-intervenção, incluindo os TOS, testes de controle motor, teste unilateral e os valores de referência, encontram-se na tabela 2. Com relação às seis condições do TOS e o valor de composite, os atletas apresentaram valores dentro da faixa de normalidade considerados para adultos saudáveis. Foi possível evidenciar um aumento nos valores do TOS na condição seis, condição esta que avalia os três sistemas sensoriais, e no índice geral do equilíbrio (composite), após o estudo. Nas demais condições do TOS, testes de controle motor e teste unilateral, não houveram modificações pós-intervenção.

Tabela 2. Análise do equilíbrio postural dos atletas pré e pós-intervenção

Variável	Valores de referência	Pré-intervenção	Pós-intervenção	P
<i>Teste de Organização Sensorial</i>				
TOS 1	93 ± 2	94,66 ± 1,58	93,29 ± 2,06	0,12
TOS 2	92 ± 4	93,07 ± 2,13	93,14 ± 2,26	0,90
TOS 3	88 ± 5	88,40 ± 11,79	91,66 ± 3,54	0,29
TOS 4	83 ± 11	85,85 ± 4,99	87,92 ± 2,58	0,36
TOS 5	64 ± 11	67,15 ± 12,31	70,58 ± 11,33	0,52
TOS 6	59 ± 15	66,48 ± 9,98	74,33 ± 8,08	0,01*
Composite	76 ± 7	79,44 ± 3,84	82,77 ± 3,92	0,01*
<i>Teste de controle motor</i>				
Simetria de peso	90-110	96,88 ± 6,31	99,22 ± 7,33	0,43
Simetria de força	100	94,68 ± 8,97	98,16 ± 11,11	0,10
<i>Teste unilateral</i>				
MID aberto		0,678 ± 0,39	0,5 ± 0,15	0,10
MID fechado		1,79 ± 0,67	1,62 ± 0,67	0,46
MIE aberto		0,64 ± 0,27	0,51 ± 0,14	0,15
MIE fechado		1,52 ± 0,45	1,42 ± 0,61	0,68

TOS=Teste de Organização Sensorial; MIE= Membro Inferior Esquerdo; MID= Membro Inferior Direito.

No que concerne aos sistemas sensoriais responsáveis pelo equilíbrio, houve um aumento dos valores relacionados ao sistema somatossensorial (P=0,02) pós-intervenção (figura 2). Os demais sistemas (visual e vestibular) não apresentaram alterações significativas após o estudo.

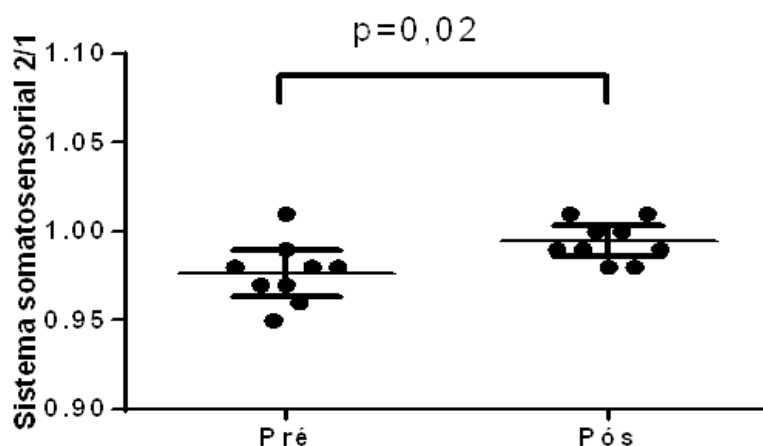


Figura 2. Análise do sistema somatossensorial pré e pós-intervenção

A fim de identificar a associação entre o perfil antropométrico e o equilíbrio, as condições sensoriais dos TOS e os valores da massa, pré-intervenção, foram correlacionados. Assim, identificamos uma associação significativa e negativa entre a condição três do TOS (condição que avalia os três sistemas sensoriais) com a massa corporal (figura 3). Desta forma, podemos observar que quanto maior a massa, pior foi o equilíbrio postural dos sujeitos.

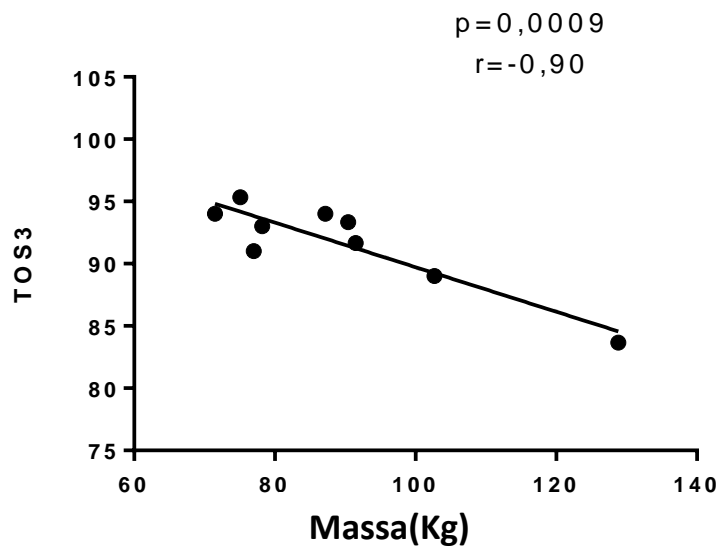


Figura 3. Associação entre a massa corporal e o equilíbrio postural

Discussão

O presente estudo identificou que a prática de 12 semanas do programa FIFA11+ e de exercícios de treinamento funcional apresentou contribuições importantes sobre o controle postural de atletas de basquetebol masculino. Essas contribuições foram mais expressivas na condição seis do TOS, condição essa que avalia os três sistemas sensoriais, e no valor de composite, além do sistema somatossensorial dos atletas.

Nesse contexto, a melhora obtida nesse sistema, que é essencial para o controle postural do atleta, poderá contribuir sobre o aspecto de prevenção de lesão, conforme aponta o trabalho de Maldelbaum et al. (2005). Esses autores demonstraram que o treino proprioceptivo e de controle neuromuscular promoveram a melhora do equilíbrio estático e dinâmico em atletas do sexo feminino durante um período de 2 anos de intervenção, reduzindo a taxa de lesões ligamentares, principalmente em joelhos.

Apesar de o programa ter sido desenvolvido inicialmente no futebol, existem evidências que o FIFA 11+ podem ter efeitos benéficos sobre a redução da incidência e da gravidade de lesões de membros inferiores, em atletas masculinos de basquetebol (Longo et al., 2012). Soligard et al. (2008) implementaram o FIFA11+ nos treinamentos de jogadoras de futebol feminino, e os resultados evidenciaram uma redução de um terço do risco de lesão nas atletas em um período de intervenção de 32 semanas. De forma semelhante, Owwoeye et al. (2014) encontraram que a prática de 24 semanas do FIFA 11+ proporcionou uma redução de 41% no índice global de lesões e 48% em lesões de membros inferiores, em atletas de futebol masculino juvenil, diminuindo consideravelmente os custos associados ao tratamento, sendo um programa de extrema eficácia preventiva.

Um outro aspecto a ser considerado em nosso estudo foi o curto tempo de intervenção, uma vez que houve resultados positivos em relação à estabilidade corporal dos atletas em 12 semanas de treinamento, o que vai ao encontro dos achados de Daneshjoo et al. (2012). Estes autores realizaram um estudo com 30 atletas de futebol de nível profissional, durante 12 semanas de prática do FIFA 11+ e do programa HarmoKnee, onde foi evidenciado efeitos positivos sobre a propriocepção e o equilíbrio estático e dinâmico dos atletas, podendo, a longo prazo, melhorar o desempenho esportivo e prevenir lesões em membros inferiores.

Corroborando, autores inferem que os déficits no tempo de reação muscular, na propriocepção e no equilíbrio postural podem ser supridos pelo treino neuromuscular, tendo eficiência à curto prazo (Holm, 2004; Vries, 2012). Contudo, McKeon e Hertel (2008) destacam que existe um efeito cumulativo do treino de equilíbrio, ou seja, quanto mais duradouro for o treinamento de equilíbrio durante a temporada, maior será o efeito preventivo, podendo ser utilizado a qualquer momento do processo de formação do atleta.

Além dessa perspectiva envolvendo treinamento proprioceptivo e prevenção de lesão, é possível que a melhora dessa variável contribua também sobre aspectos de performance esportiva, conforme apontam Sheth et al. (1997). Estes autores descrevem que um treinamento proprioceptivo proporciona maior estabilidade no tornozelo e maior economia no consumo de oxigênio e de energia da musculatura adjacente, otimizando a melhora do desempenho em práticas esportivas.

Apesar dos valores do TOS e dos testes de controle motor dos atletas de nosso estudo apresentarem-se dentro da normalidade, cabe ressaltar que tais valores provêm de adultos saudáveis e não de atletas, devido à lacuna de estudos reportando valores de posturografia em

atletas. Dessa forma, Oda e Ganança (2015) inferem que há uma escassez de estudos envolvendo a posturografia, e que ela deveria ser mais estudada em diferentes populações, pois os TOS fornecem informações sobre a integração e a proporção de cada um dos três sistemas neurais responsáveis pelo equilíbrio (Hu et al. 2015).

Nesse contexto, o sistema proprioceptivo integra um desses sistemas, uma vez que a estabilidade articular advém da informação mecânica dos receptores musculares e articulares para manutenção do centro de gravidade em cima de uma base de apoio (Blackbrun, 2000). Ademais, a função proprioceptiva é primordial para a estabilidade articular e está diretamente associada à prevenção de lesões esportivas, e, assim, sua avaliação é meritória, não somente para identificar déficits nesse sistema, como também para planejar adequados programas de prevenção e reabilitação no contexto esportivo (Ozenci AM et al 2007).

Apesar do programa FIFA 11+ ter sido elaborado inicialmente para atletas de futebol, em nosso trabalho, seus efeitos foram eficazes sobre o controle postural de atletas de basquetebol adultos, podendo assim, ser utilizado para essa modalidade esportiva. De fato, isso se dá devido às semelhanças nos gestos motores realizados entre as duas modalidades, incluindo as mudanças bruscas de direção, bem como saltos, giros e variações de velocidade que ambos realizam (Mateus, 2016).

Com isso, o programa *FIFA 11+* e o treinamento funcional incorporam um ou mais componentes de exercícios que incluem a pliometria, equilíbrio, propriocepção e força, com padrões de movimentos, fazendo com que haja melhora no equilíbrio postural e propriocepção, devido à estimulação das vias aferentes (Bispo e Oliveira, 2015). Corroborando, Hewett et al. (2006) demonstraram que o treinamento de pliometria induz à produção de adaptações neuromusculares maiores de força e recrutamento de unidades motoras nos músculos em membros inferiores, assim como maior recrutamento de proprioceptores nestes também.

Outro aspecto importante a ser considerado é que, nos últimos 24 meses, sete dos nove atletas avaliados sofreram lesão, sendo na maioria das vezes recidivantes, com contato, ocorrendo durante os jogos, caracterizando traumas leves, tendo tornozelo como segmento mais afetado e lesão ligamentar como subtipo da lesão predominante.

Corroborando com nossos dados, Borowski et al. (2008) analisaram o perfil de lesões no basquetebol em atletas amadores, identificando que 39,7% das lesões neste esporte ocorreram em tornozelo/pé, com subtipo predominante de lesões ligamentares. Almeida e Neto et al.

(2013) identificaram uma alta incidência de lesões em atletas de basquetebol masculino e feminino, principalmente em membros inferiores, tendo a entorse de tornozelo como a lesão mais comumente entre ambos os gêneros. A reincidência de lesões é justificada pelas deficiências proprioceptivas precedentes, associada à reabilitação inadequada, no qual gera instabilidade funcional, desequilíbrio de força muscular e exaustão ligamentar, ocasionando assim, uma instabilidade mecânica com diminuição da flexibilidade e do movimento articular, produzindo, em longo prazo, aderências e desconforto (Almeron et al., 2009).

No presente estudo, houve uma relação inversa entre a massa corporal e o equilíbrio, onde aqueles atletas que apresentaram uma maior massa obtiveram pior estabilidade corporal. Da mesma forma, Hue et al. (2007) investigaram a relação entre o equilíbrio e variáveis antropométricas em homens adultos, e identificaram que a massa corpórea influenciou fortemente a velocidade de oscilação ântero posterior, gerando menor estabilidade postural, aumentando assim o risco para o desenvolvimento de lesões.

A principal limitação do nosso estudo é a falta de um grupo controle a fim de comparar os resultados quanto às variáveis analisadas.

Considerações finais

O presente estudo identificou efeitos positivos da prática de 12 semanas do programa FIFA 11+ e dos exercícios de treinamento funcional, sobre o controle postural de atletas de basquetebol masculino. Com relação aos sistemas neurais responsáveis pelo equilíbrio, houve melhora sobre o sistema somatossensorial dos atletas, sendo imprescindível para esta modalidade desportiva, no que concerne à prevenção de lesões no esporte.

Functional Training Benefits in Conjunction with Fifa 11+ Control in Basketball Athlete Postural

Abstract

The study aimed to analyze the effects of the FIFA 11+ Program and functional training exercises on the postural balance of adult male basketball players. Nine athletes participated in

an assessment of balance, pre and post intervention, through computerized dynamic posturography, including sensory organization tests (TOS). Athletes practiced the protocol exercises over the 12-week period. The results evidenced that the proposed protocol contributed to improve the postural balance in condition six of the TOS, as well as there were gains on the somatosensory system post intervention. The protocol had positive effects on athletes' balance and proprioception, a relevant factor in the prevention of sports injuries.

Keywords: Basketball; Postural balance; Proprioception.

Benefícios del Entrenamiento Funcional en Conjunto con La Fifa 11+ Control de la Postura de los Jugadores de Baloncesto

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar los efectos del programa de la FIFA 11+ y ejercicios de entrenamiento funcional sobre el equilibrio postural de los atletas de baloncesto varones adultos. Nueve atletas participaron en una evaluación de la intervención equilibrio, antes y después del uso de la posturografía dinámica computarizada, incluyendo la prueba de organización sensorial (SOT). Los atletas practican el protocolo de ejercicios durante el período de 12 semanas. Los resultados mostraron que el protocolo propuesto ayudó a mejorar el equilibrio postural proporcionó seis TOS, y hubo ganancias en el sistema somatosensorial después de la intervención. El protocolo mostró efectos positivos sobre el equilibrio y la propiocepción de los atletas factor relevante en relación con la prevención de las lesiones en los deportes.

Palabras-chaves: Baloncesto; Balance Postural; Propriocepción.

Referências

ALMEIDA, A.F.N.; TONIN, J.P.; NAVEGA, M.T. Caracterização de lesões desportivas no basquetebol, *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 361-368, abr./jun. 2013.

ALMERON, M.M. et al. Relationship between intrinsic and extrinsic risk factors and the prevalence of lower limb injuries in basketball and volleyball athletes, *Revista Ciência & Saúde*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 58-65, jul./dez. 2009.

BISPO, V.A; OLIVEIRA M.P. Avaliação da resposta sensório-motora e funcionalidade após a participação no Programa de Prevenção de Lesões FIFA “THE 11+”, *Universitas: Ciências da Saúde*, Brasília, v. 13, n. 2, p. 63-69, jul./dez. 2015.

- BLACKBURN, T. et al., Balance and Joint Stability: The Relative Contributions of Proprioception and Muscular Strength, *J Sport Rehabil.*, v.9, p.315-28, 2000
- BOROWSKI, L.A. et. al. The epidemiology of US high school basketball injuries, *Am J Sports Med.* v.36 n.2, p.2328-2335, 2005-2007.
- CAMPOS, M. A.; NETO, B. C. Treinamento funcional resistido: para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. *Revinter* Rio de Janeiro, 2004.
- DANESHJOO, A. et al. The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. *Plos One* v.7, 2012.
- ELIA F et al. Esporte e atividade física na idade avançada: incidência nas alterações do equilíbrio. *Fit Perf J.* v.9 n.1, p.58-65, 2010.
- ERGEN, E.; ULKAR B. Proprioception and ankle injuries in soccer, *Clin Sports Med.*, v.27, n.1, p.195-217, 2008.
- EVENGELISTA, A. L.; MONTEIRO, A.G., *Treinamento Funcional* - Uma Abordagem Prática 2ed., Phorte Editora, 2012.
- HAMILL H.; KNUTZEN K.M. Bases biomecânicas do movimento humano. *Manole*; São Paulo, 1999.
- HEWETT, T.; FORD, K. R.; MYER, G. D. Anterior cruciate ligament injuries in female athletes Part 2, A meta-analysis of neuromuscular interventions aimed at injury prevention. *The American Journal of Sports Medicine*, Baltimore, v. 34, n. 3, p. 490-498, Mar. 2006.
- HIRABAYASHI, S.; IWASAKI, Y. Developmental perspective of sensory organization on postural control. *Brain Dev* v.17, p.111-3, 1995.
- HOLM, I. et al. Effect of neuromuscular training on proprioception, balance, muscle strength, and lower limb function in female team handball players. *Clin J Sport Med.*, v.14, n.2, p.88-94, 2004.
- HRYMOMALLIS, C. Balance ability and athletic performance. *Sports Med.*, v.41, n., and p.:221-32, 2011.
- HU M et al. Clinical values of the sensory organization test in vestibular diseases. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* ;v.50 p.7127, 2015
- HUE, O et al... Body weight is a strong predictor of postural stability, *Gait & Posture.* v.26, n.1, p.32-8, 2007;
- LEAL, S.M.O, Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *R. bras. Ci. e Mov*; v.17 n.3, p.61-69, 2009

LONGO, U.G, et al, The *FIFA 11+* Program Is Effective in Preventing Injuries in Elite Male Basketball Players A Cluster Randomized Controlled Trial, *The American Journal of Sports Medicine*, v. 40, n. 5, 2012.

LUNDY-EKMAN L. Neurociências: fundamentos parareabilitação. Rio de Janeiro: Elsevier; p. 89-166., 2008

MANDELBAUM, B.R. et al, Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med.* v.33, n.7, p.1003-10, 2005.

MATEUS, K. C. P.; *Efecto del programa de ejercicios FIFA 11+ sobre el balance postural en futbolistas juveniles del Club Deportivo Expreso Rojo - Bogotá.* Tese (Mestrado) Universidade Nacional de Colômbia, 2016.

MCINNES, S. E. et al., The physiological load on basketball players during competition. *International Journal of Sports Science, Wolverhampton*, v. 13, n. 5, p. 387-397, 1995.

MCKEON, P.O; HERTEL, J. Systematic review of postural control and lateral ankle instability, PartII: Is balance training clinically effective? *Journal of Athletic Training*, v.43, n.3, p.305-315, 2008.

MJOLSNES,R. et al., 10-week randomized trial comparing eccentric vs. concentric hamstring strength training in well-trained soccer players. *Scand J Med SciSports*; v.14, n.5, p.311-317, 2004.

NeuroCom international Inc. Equitest System operator's manual. Clackamas (OR): NeuroCom Int., 1998.

ODA, D.T.M.; GANANÇA, C.F. Posturografia dinâmica computadorizada na avaliação do equilíbrio corporal de indivíduos com disfunção vestibular. *Audiol. Commun. Res.* v, 20, n.2, p.89-95, 2015;

OLUWATOYOSI, B. A.et al, Efficacy of the FIFA 11+ Warm-Up Programme in Male Youth Football: A Cluster Randomised Controlled Trial. *Journal of Sports Science and Medicine* v.13, p.321 – 328, 2014

OZENCI, A.M., et. al, Proprioceptive comparison of allograft and autograft anterior cruciate ligament reconstructions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* v.15, n.12, p.1432-7, 2007.

PENROD J.D et al. Physical therapy and mobility 2 and 6 months after hip fracture. *J Am Soc Geriatr.* v.52, n.7, p.1112-20, 2004.

QUITSCHALA, R.M. et al. Avaliação do controle postural na hipofunção vestibular unilateral. *Braz. j. otorhinolaryngology*, São Paulo, v.80 n.4, 2014.

RIVA, D. et al. Proprioceptive Training and Injury Prevention in a Professional Men's Basketball Team: a Six-Year Prospective Study, *Journal of Strength and Conditioning Research* , National Strength and Conditioning Association v.30, 2016.

SHETH, P. et al. Ankle disk training influences reaction times of selected muscles in a simulated ankle sprain. *Am J Sports Med.* v.25 n.4, p.538-43, 1997.

SOLIGARD, T. et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* v. 9 p.337, 2007;

STRUZIK, A.; ZAWADZKI, J.; PIETRASZEWSKI, B. Balance disorders caused by running and jumping occurring in young basketball players. *Acta Bioeng Biomech.*, v.17, n.2, p.103-9, 2015.

VRIES, J.S. et al. Intervention for treating chronic ankle instability. *Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library*, v.7. 2012