

PREVENÇÃO DE LESÕES EM FUTEBOLISTAS ATRAVÉS DO TREINAMENTO NEUROMUSCULAR E PROPRIOCEPTIVO EM MEMBROS INFERIORESLéo de Paiva Montenegro¹**RESUMO**

Objetivo: Estudar a importância do treinamento proprioceptivo e neuromuscular em futebolistas para a prevenção de lesões esportivas nos membros inferiores. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando as bases de dados da biblioteca virtual Bireme, Scielo e Medline. Foram utilizados artigos publicados entre 1995 e 2012. **Resultados:** Os estudos que abordaram os tipos, local das lesões em futebolistas, mostraram que o membro inferior é o mais acometido por lesão, podendo ser por contato físico ou sem contato físico. Os programas de intervenção se mostram eficientes no aumento da força muscular, resistência muscular, agilidade, potência e aumento da propriocepção. **Discussão:** Devido aos diferentes mecanismos responsáveis pelas lesões e pelo aumento considerável de lesões em esportes de alto rendimento, o estudo de meios para prevenir lesões foi elaborado. Muitos estudos mostraram a eficiência dos programas de treinamento proprioceptivo e neuromuscular para a redução da quantidade de lesões durante a temporada e para reduzir o afastamento das partidas. Programas de baixo custo e dificuldade podem reduzir a incidência de lesões em futebolistas. **Conclusão:** O treinamento proprioceptivo e neuromuscular podem auxiliar na prevenção de lesões em futebolistas, devido a sua ação protetora nas articulações e músculos, devendo ser incluídos nos treinamentos dos atletas.

Palavras-chave: Futebol, Lesão, Prevenção, Propriocepção.

1-Pós-graduando em Musculação e Treinamento de Força - UNESA / Especialista em Treinamento Desportivo - UGF / Especialista em Exercício Físico Aplicado à Reabilitação Cardíaca e Grupos Especiais-UGF / Graduando em Fisioterapia - UNESA / Graduado em Educação Física - UNESA.

ABSTRACT

Prevention of injuries in footballers through proprioceptive and neuromuscular training on lower limbs

Objective: To study the importance of neuromuscular and proprioceptive training in football for the prevention of sports injuries in the lower limbs. **Materials and Methods:** We performed a literature review using the virtual databases Bireme, Scielo and Medline. Were used articles published between 1995 and 2012. **Results:** The study addressed the types, location of injury in football, showed that the lower limb is more affected by injury, being physical contact or without physical contact. Intervention programs are shown effective in increasing muscular strength, muscular endurance, agility, power and increased proprioception. **Discussion:** Due to the different mechanisms responsible for the injuries and the considerable increase of injuries in high performance sports, the study of means to prevent injury was drafted. Many studies have shown the effectiveness of training programs and proprioceptive neuromuscular to reduce the number of injuries during the season and to reduce the distance between the matches. Low cost programs may reduce the incidence of injuries in football. **Conclusion:** The neuromuscular and proprioceptive training can prevent injuries in football players due to the protective action in joints and muscles, should being included in the training of athletes.

Key words: Football, Injury, Prevention, Proprioception.

E-mail:
paivamontenegro1@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes que possuem muitos adeptos, sendo praticado por aproximadamente 240 milhões de pessoas mundialmente, com praticantes em 186 países diferentes (Goulart, Dias e Altimari, 2008).

Atualmente o futebol tem em média 30 milhões de praticantes no Brasil e não representa somente um espetáculo, porém um grande negócio, que movimenta em torno de 250 milhões de dólares, através de direitos federativos, indústria de equipamentos esportivos e mídia, gerando diretamente 300 mil empregos diretos no Brasil fazendo com que o jogo em si se torne muito mais competitivo (Leoncini e Silva, 2003).

Diferentes capacidades biomotoras são requisitadas durante uma partida de futebol, como agilidade, coordenação motora, velocidade, impulsão e resistência e em diferentes intensidades (Silva e colaboradores, 2000; Rebelo e Oliveira, 2006), e diferentes ações motoras realizadas como saltos, corridas, mudanças de direções, alterações de velocidades (Marques, Travassos e Almeida, 2010) e devido a todas essas exigências do esporte a quantidade de lesões por contato físico, sobrecarga muscular, torções e entorses ocorrem durante a temporada (Bonfim e Paccola, 2000; Renstrom e Lynch, 1999).

O aumento da competitividade tem modificado as características do esporte deixando de ser considerado o futebol arte, onde a técnica é priorizada, e passando a ser considerado o futebol força, onde a parte física se tornou mais importante, aumentando a exigência física do atleta (Selistre e colaboradores, 2009).

Essa mudança de característica do esporte aumentou a quantidade de choques entre jogadores na partida, assim como a ocorrência de movimentos bruscos durante as partidas, aumentando a probabilidade de lesões (Abrahão e colaboradores, 2009).

A cada temporada o futebol se torna mais disputado, o volume de treino e número de jogos aumentam, fazendo com que o atleta chegue perto do seu limite de exaustão, aumentando a preocupação com o condicionamento físico e com a prevenção de lesões, tendo as estatísticas sobre as lesões se tornado um fator fundamental na avaliação

da sobrecarga dos treinos e dos jogos (Cohen e colaboradores, 1997).

Fatores internos como idade, gênero e estado físico e fatores externos, como ambiente, tipo de calçado e nível de competitividade podem influenciar, na ocorrência de lesões durante os jogos e a temporada, sendo as estatísticas realizadas em cima de 1.000 horas de treinos e jogos dos atletas (Brito, Soares e Rebelo, 2009).

Devido à característica das ações motoras do esporte, como as ações rotacionais, maior distância percorrida em velocidades submáximas e a especificidade do esporte, normalmente a região corporal afetada envolve os membros inferiores, em potencial as articulações do joelho e do tornozelo, como exemplo a entorse de tornozelo e a de joelho, assim como lesões nos ligamentos (Junior e Assis, 2010).

A lesão é conceituada como uma síndrome que impede o atleta de competir ou reduza sua performance e a gravidade da lesão é caracterizada de acordo com o tempo em que o jogador fica fora das próximas partidas para a recuperação, sendo as lesões menores o afastamento entre 1 a 7 dias de afastamento, as lesões moderadas o afastamento entre 8 a 21 dias, e as lesões sérias o afastamento acima de 21 dias para a recuperação (Palacio, Candeloro e Lopes, 2009).

Alguns tipos de lesões que ocorrem durante podem ter sua incidência reduzida através de exercícios apropriados e programas de condicionamento físico (Kleinpaul, Mamn e Santos, 2010).

Exercícios de condicionamento neuromuscular e treinamento proprioceptivo podem ser utilizados como meio para a prevenção de lesões desportivas (Baldaço e colaboradores, 2010).

A propriocepção está relacionada com a consciência postural, através de informações dadas ao sistema nervoso através de vias aferentes que indicam o grau de tensão muscular, grau de alongamento muscular e posição do corpo através de receptores sensoriais presentes nas articulações (Martimbianco e colaboradores, 2008).

Programas de treinamento proprioceptivo têm sido bastante utilizados para prevenção de quedas em idosos através da melhora do equilíbrio e propriocepção, e também tem sido utilizado em atividades

esportivas, tanto na prevenção, como na reabilitação das lesões esportivas (Dias e colaboradores, 2009; Leporace, Metsavaht e Sposito, 2009).

O treinamento neuromuscular tem como adaptações o aumento da massa muscular, força muscular e resistência muscular, assim como o fortalecimento de ligamentos e tendões, aumentando a capacidade física do indivíduo. As adaptações do treinamento dependem de diferentes variáveis que podem ser utilizadas na prescrição do treinamento (Gentil e colaboradores, 2006).

Sabendo da exigência do futebol atualmente, tanto na parte física quanto na parte emocional do atleta, a necessidade de se estudar meios para minimizar a quantidade de lesões por temporada e reduzir o tempo de afastamento do atleta, se faz necessário.

O objetivo do presente estudo foi estudar a eficiência do treinamento proprioceptivo e neuromuscular na prevenção de lesões em membros inferiores em jogadores de futebol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de bibliográfica sistemática, sendo os artigos pesquisados nas bases de dados da biblioteca virtual Bireme, Medline e Scielo.

Os artigos utilizados totalizaram 34 estudos e foram publicados entre 1995 e 2012.

Foram utilizadas as palavras chaves, futebol, lesões, treinamento proprioceptivo, treinamento neuromuscular, prevenção, esporte e propriocepção, assim como a relação da palavra futebol com as outras na biblioteca da Bireme foram encontrados 7884 artigos através da palavra futebol, 513454 para lesões, 10 artigos para treinamento proprioceptivo, 1013457 artigos para prevenção, 21070 artigos para esporte e 6012 artigos para propriocepção.

A relação de palavras utilizadas foi futebol e lesões sendo encontradas 1502 artigos, futebol e propriocepção sendo encontrados 26 artigos, futebol e prevenção sendo encontrados 43 artigos, futebol e treinamento neuromuscular sendo encontrados 22 artigos e futebol e esporte, sendo encontrados 934 artigos.

Na base de dados da Medline para a palavra futebol foram encontrados 7124

artigos, para lesões 484829 artigos, para treinamento proprioceptivo, nenhum foi encontrado, para treinamento neuromuscular 474 artigos, para prevenção 971178 artigos, para esporte 19572 artigos e para propriocepção 5889 artigos.

Para a relação das palavras foram encontrados os seguintes resultados: futebol e lesões foram encontrados 1386 artigos, para futebol e propriocepção 21 artigos, para futebol e prevenção 852 artigos, para futebol e treinamento neuromuscular 19 artigos e futebol e esporte 786 artigos.

Na base de dados da Scielo foram encontrados para a palavra futebol 295 artigos, para lesões 5531 artigos, para treinamento proprioceptivo nenhum artigo foi encontrado, para treinamento neuromuscular nenhum artigo foi encontrado, para prevenção 4562 artigos, para esporte 972 artigos e propriocepção 34 artigos.

Para a relação de palavras foram encontrados 41 artigos para futebol e lesões, nenhum artigo para futebol e treinamento proprioceptivo, 14 artigos para futebol e prevenção, 3 artigos para futebol e treinamento neuromuscular e 84 para futebol e esporte.

A seleção dos artigos foi de acordo com a importância do tema e conteúdo para a contribuição para a realização deste estudo. A pesquisa foi realizada de forma na qual a palavra chave foi incluída na busca e as publicações poderiam ser em idioma português e inglês. As palavras chaves foram utilizadas de diferentes formas, sendo utilizadas de forma isolada e de forma composta.

O critério de inclusão dos artigos para esse estudo foi apresentar publicação em idiomas português ou inglês, textos completos para acesso nas bases de dados pesquisadas, período de publicação entre 1995 e 2012.

Os critérios de exclusão foram artigos anteriores ao ano de 1995, teses e monografias não foram aceitas como referência, publicações em outros idiomas não foram analisadas e publicações sem texto completo na base de dados não foram aceitas.

RESULTADOS

Os resultados dos estudos que abordaram as causas, locais e tipos de lesões foram descritos na tabela 1. A maior proporção

de lesões no futebol acometem a região inferior podendo a lesão ser originada por contato físico ou sem o contato físico e acometer diferentes segmentos do membro inferior como quadril, joelho e tornozelo.

Os resultados dos estudos que estudaram a prevenção de lesões foram

descritos na tabela 2. Os programas mostraram ser eficaz para o aumento da força muscular, resistência muscular, agilidade, potência e melhora da propriocepção podendo reduzir a probabilidade de lesões sem contato físico.

Tabela 1 - Estudos sobre a epidemiologia das lesões e segmentos corporais

Autores	Objetivo	Amostra	Método	Resultados
Junior e Assis (2010)	Estudar o perfil das lesões em atletas de futebol de campo.	19 atletas	Aplicação de questionário.	A região da coxa foi a mais acometida com 30% das lesões. Estiramentos e entorses com 20% do total. 70% das lesões ocorreram sem contato físico e 30% por contato físico.
Kleinpaul, Mann e Santos (2010)	Verificar a incidência de lesões, os principais desvios posturais e a associação entre eles.	21 voluntários	Aplicação de questionário.	O segmento mais afetado foi o tornozelo com 35% das lesões seguidas de 23% lesões no joelho.
Zanuto, Harada e Filho (2010)	Definir o perfil do atleta e estudar a epidemiologia das lesões.	50 atletas	As lesões foram notificadas a cada final de partida.	21 lesões em 53 jogos. Lesões com contato físico (57%) e sem contato físico (43%); Lesões por trauma (38%), entorse (38%), aceleração (14%), chute (10%)
Vieira, Siqueira e Silva (2009)	Descrever o conhecimento sobre o conceito de propriocepção e os tipos e mecanismos de lesões apresentadas.	29 atletas	Preenchimento de questionários.	Conhecimento sobre propriocepção: 79,31% não tem conhecimento sobre propriocepção; Mecanismo de lesão: (31%) Distensão, (24,13) Entorse, (34,5%) Contato Corporal.
Abrahão e colaboradores (2009)	Verificar a incidência de lesões ortopédicas por segmento anatômico e quantificar a intensidade da dor em jogadores de futsal.	21 jogadores	Aplicação de questionário e escala visual analógica.	Relato de 25 lesões, sendo 40% (tornozelo), 16% (pé), 8% (mão), 8% (quadril), 8% (coxa), 4% (punho), 4% (ombro), 4% (perna).
Selistre e colaboradores (2009)	Realizar um levantamento epidemiológico de lesões do futebol de campo Sub-21.	51 equipes compostas por 22 jogadores, com total de 1.122	Registro de dados durante as partidas.	170 lesões no total. 64 lesão muscular (37,6%), 52 contusão (30,6%), 40 entorse (23,5%), 7 tendinite (4,1%), 5 luxação (2,9%), 2 fratura (1,2%)
Ribeiro e Costa (2006)	Analisar a incidência, circunstância e características das lesões.	180 atletas entre 17 e 20 anos	Realizaram questionários com atletas afastados.	32 lesões em 23 jogos de futsal. Lesões por contato físico (65,62%), sem contato físico (32,38%).
Cohen e colaboradores (1997)	Estudar as lesões em 8 grandes clubes Brasileiros.	124 atletas	Levantamento de aproximadamente 200 prontuários.	572 lesões (59,3%) sem contato direto e 392 lesões (40,7%) com contato direto. 34,5% coxa, 17,6% tornozelo, 11,8% joelho.

Tabela 2 - Estudos sobre prevenção de lesões e protocolos de treinamento

Autores	Objetivo	Amostra	Método	Resultados
Sena e Silva (2011)	Verificar as alterações das características motoras no decorrer de uma competição profissional.	24 atletas	8 sessões semanalmente de treinamento inicialmente sendo reduzindo de acordo com a competição. O planejamento do treino foi dividido em Período 1, 2, 3 e 4.	Aumentou os níveis de potência aeróbica, velocidade e força explosiva.
Camargo e Fragonesi (2011)	Estudar as informações sensitivas podais no controle postural.	n	Revisão de Literatura entre 2004-2008 com idiomas em Inglês e Português.	As aferências podais estão relacionadas com a manutenção da postura e recuperação do equilíbrio.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Callegari e colaboradores (2010)	Avaliar por eletromiografia a ativação muscular do gastrocnêmio e tibial anterior em diferentes exercícios de propriocepção do tornozelo.	54 voluntários	Exercícios no Balancinho, Prancha de Equilíbrio, Cama Elástica e Solo. 3 Séries de 15 segundos com 15 segundos de descanso.	O exercício na Balancinho gerou maior ativação no gastrocnêmio e tibial anterior, assim como maior dificuldade de equilíbrio.
Baldaço e colaboradores (2010)	Avaliar a eficiência de um programa de treinamento e exercícios proprioceptivos no equilíbrio de atletas de futsal feminino.	12 atletas	3 sessões de treino com duração de 40 minutos por 4 semanas. Os exercícios foram realizados em 4 graus.	O estudo demonstrou melhora da propriocepção e equilíbrio postural.
Marques, Travassos e Almeida (2010)	Avaliar níveis de força explosiva, velocidade e de capacidades motoras de futebolistas e conferir a relação entre elas.	37 futebolistas amadores	Foram realizados testes para avaliar o salto horizontal, o drible, o deslocamento e a potência.	Os dados mostraram correlação entre as capacidades motoras.
Mota e colaboradores (2010)	Avaliar o treinamento proprioceptivo na incidência de entorses.	13 atletas	Foram analisadas 2 temporadas sendo que na T1 houve intervenções de treinamento proprioceptivo e de força resistente e na T2 não houve intervenção.	A incidência de lesão foi maior na temporada na qual não houve intervenção do treinamento proprioceptivo e de força resistente.
Araujo e colaboradores (2009)	Estudar a importância do reforço muscular na razão entre músculos extensores e flexores do joelho na flexibilidade do jogador de futebol de campo.	22 jogadores de futebol de campo	Série de exercícios 2 vezes por semana, 3 séries de 8 repetições com 65% da carga máxima com descanso de 3 minutos, na cadeira extensora e mesa flexora.	A realização do reforço muscular sugere melhora na razão entre extensores e flexores do joelho.
Silva, Rocha e Paz (2009)	Estudar a influência do treinamento aeróbico e de força na força máxima.	33 voluntários	6 semanas de treinamento sendo divididos em 3 grupos. Grupo Controle, Grupo Aeróbico e Grupo Força.	O treinamento de força gerou aumentos significantes na força máxima.
Dias e colaboradores (2009)	Avaliar a influência de um treino proprioceptivo de reduzido volume no tempo de latência de músculos em indivíduos sem histórico de lesão no tornozelo.	34 jovens	8 treinos durante 4 semanas e 2 sessões semanais, utilizando uma tábua de balanço. Foram realizados 7 exercícios com duração de 30 segundos e intervalo de 15 a 30 segundos entre os exercícios.	O treinamento não influenciou no tempo de latência dos músculos peroneais, tibial e gêmeo.
Leporace, Metsavaht e Sposito (2009)	Abordar o conceito de propriocepção, contribuição para manutenção da estabilidade articular.	n	Revisão de Literatura.	Indispensável a seleção de exercícios apropriados para restabelecer os déficits originados e melhora do controle motor.
Brito, Soares e Rebelo (2009)	Analisar a importância de prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior.	n	Revisão de Literatura.	Propõem-se um programa de prevenção de lesões de ligamento cruzado anterior com 3 sessões de treino semanais englobando treino neuromuscular e proprioceptivo.
Martimbianco e colaboradores (2008)	Avaliar os efeitos fisioterápicos nas fraturas de quadril e do treinamento proprioceptivo nesse caso específico.	n	Revisão de literatura abrangendo estudos até 10 anos de publicação.	Encontram melhora no equilíbrio, força, melhora proprioceptiva, porém em situações específicas do quadril não encontraram muitos protocolos.
Silva e colaboradores (2006)	Verificar o efeito da fadiga muscular no tempo de reação dos músculos.	14 voluntários	Avaliaram o tempo de reação muscular através da eletromiografia de superfície.	Houve aumento no tempo de reação muscular demonstrando comprometimento neuromuscular.
Gentil e colaboradores (2006)	Comparar a diferença metabólica entre 7 métodos de treinamento.	7 homens	Foi realizada a medida de lactato. Todos os indivíduos realizaram os 7 métodos de treino.	Ambos os métodos apresentaram elevação na quantidade de lactato.
Cyrino e colaboradores (2002)	Estudar o efeito do futsal sobre a composição corporal e desempenho motor de jovens atletas.	8 atletas	Treinamento específico de futsal por 24 semanas.	Foi observada melhora nas capacidades de força, potência muscular e agilidade.

Silva (2001)	Comparar o efeito do treinamento muscular com pesos realizado de maneira contínua e intermitente.	20 atletas	Comparação antes e após 12 semanas. Forma contínua 3 séries de 12 repetições com 70% de carga e após recuperação de 2 minutos mais 3 séries de 25 repetições a 50%. Na forma intermitente 3 séries de 12 repetições com 70% de carga e 3 séries de 25 repetições a 50% de carga de forma alternada.	Ambos os treinos aumentaram a força muscular, porém a forma intermitente foi 11% superior a forma contínua.
--------------	---	------------	---	---

DISCUSSÃO

Muitos estudos se preocupam em estudar o efeito de treinamento proprioceptivo e neuromuscular na prevenção de lesões desportivas, porém pelo fator da epidemiologia das lesões a sua eficiência ainda está sendo investigada (Vieira, Siqueira e Silva, 2009).

As lesões podem tanto ocorrer por fadiga, contato físico, quanto pela maior exigência do sistema muscular e articular, através de acelerações e desacelerações e mudanças de direção, que podem gerar distensões, entorses entre outras lesões o que dificulta na questão de programas para a prevenção das lesões.

Em um estudo realizado com atletas de futebol amador da região Oeste de São Paulo, onde investigaram a epidemiologia das lesões, foram registradas 21 lesões em 53 partidas acompanhadas com maior incidência de lesões nos meio-campistas, sendo a maior parte das lesões de caráter leve, tendo o contato físico o maior desencadeador de lesões por trauma, com estatísticas de 38%, junto com as entorses também com 38% das lesões. Lesões por chutes ao gol e desaceleração também foram registradas (Zanuto, Harada e Filho, 2010).

Outro estudo que também observou a epidemiologia das lesões no futebol, tanto por contato físico como sem contato, nesse caso sendo o futebol de salão, foram registradas 32 lesões em 23 jogos e que 65,62% das lesões ocorreram por contato físico, sendo que a maioria das lesões foi de caráter leve, sem afastamento das partidas. 84,37% das lesões ocorreram nos membros inferiores, tendo a entorse e contusão liderando o ranking com 28,12% e 31,25% respectivamente (Ribeiro e Costa, 2006).

A fadiga que é a redução da capacidade de manter a performance pode influenciar na incidência de lesões, através da redução da velocidade de reação e redução da capacidade de propriocepção, predispondo a

lesões como as entorses, através da inversão do tornozelo, pela redução da comunicação do SNC com o sistema muscular, reduzindo a estabilidade muscular dinâmica (Camargo e Fregonesi, 2011).

Sabendo que a fadiga, idade, lesão articular e muscular podem afetar a propriocepção (Callegari e colaboradores, 2010; Silva e colaboradores, 2006), o treinamento físico gera adaptações no metabolismo, fazendo com que o atleta resista o esforço físico por um tempo mais prolongado, podendo ser um auxiliar na prevenção de lesões, mantendo o nível tático, técnico e físico durante a partida (Sena e Silva, 2011).

O efeito do treinamento neuromuscular gera como adaptações musculares o aumento das reservas de glicogênio e aumento da massa muscular entre outras alterações bioquímicas, e a sua importância se dá devido ao atleta conseguir resistir ao estímulo por mais tempo e de forma mais eficiente e gerar mais força muscular, além de suportar o contato físico com menor chance de lesão (Silva, Rocha e Paz, 2009; Cyrino e colaboradores, 2002).

Silva (2001), estudou o efeito de dois métodos de treinamento neuromuscular na força muscular. O primeiro método consistia em realizar 3 séries de 12 repetições a uma intensidade de 70% com 2 minutos de descanso e o outro método sendo utilizadas duas intensidades diferentes de 50% e 70%, com a realização de 6 séries de 12 e 25 repetições de forma alternada com 30 a 60 segundos de descanso. Ambos os métodos aumentaram a força muscular, em 10% e 23% respectivamente, sugerindo uma maior proteção e estabilidade articular e muscular durante os treinos e jogos.

A entorse de joelho e tornozelo e distensões estão entre as lesões mais presentes no futebol e medidas preventivas podem reduzir essa incidência.

Com esse intuito, Mota e colaboradores (2010) investigaram a ação do treinamento proprioceptivo e do treinamento resistente na prevenção de lesões no futebol. Compararam 2 temporadas, sendo uma com intervenção do treinamento e outra sem intervenção. A temporada em que houve intervenção a quantidade de lesões foi reduzida, mostrando que pequenas e baratas intervenções podem aumentar a participação dos atletas durante a temporada.

Devido a uma maior estabilidade dinâmica, que é caracterizada pela capacidade de retomar uma posição após uma alteração, o programa de exercícios proprioceptivos é indicado tanto para a manutenção do equilíbrio quanto para a prevenção de lesões (Antes e colaboradores, 2009).

Muitos programas de treinamento físicos são prescritos visando o aumento da potência muscular do quadríceps, gerando desequilíbrio entre a cadeira anterior e posterior aumentando a probabilidade de lesões nos isquiotibiais, sendo necessário nos programas de treinamento neuromuscular pensar no equilíbrio entre as cadeiras musculares (Araujo e colaboradores, 2009).

A probabilidade de jogadores que se lesionaram em temporadas anteriores voltarem a se lesionar nas temporadas futuras é maior, devido ao déficit de condicionamento físico, propriocepção e resíduos articulares que aumentam a chance de novas lesões (Hagglund, Waldén, Ekstrand, 2006).

Em outro estudo que observou a relação do teste de FMS que analisa a capacidade do atleta em movimentos fundamentais, a baixa pontuação no teste foi relacionada com a maior incidência de lesões, mostrando que a realização de treinamentos preventivos são úteis na redução de lesões futuras (Kiesel, Plisky e Voight, 2007).

CONCLUSÃO

O uso do treinamento proprioceptivo e neuromuscular se mostraram eficiente em diferentes estudos para a prevenção de lesões, devido a maior proteção articular e muscular dos membros inferiores. Mesmo que não se possa impedir que a lesão ocorra devido aos diferentes mecanismos que geram lesões, a prevenção se torna eficiente em reduzir o número de lesões por temporada ou reduzir o tempo de afastamento do atleta.

REFERÊNCIAS

- 1-Antes, D. L.; e colaboradores. Propriocepção de joelho em jovens e idosas praticantes de exercícios físicos. *Fisioterapia e Pesquisa*. Vol. 16. Num. 4. p.306-310. 2009.
- 2-Araújo, J. D.; e colaboradores. A influência do fortalecimento e alongamento muscular no desequilíbrio entre músculos flexores e extensores do joelho em atletas de futebol de campo. *Brazilian Journal of Biomechanics*. Vol. 3. Num. 4. p.339-350. 2009.
- 3-Abrahão, G. S.; e colaboradores. Incidência das lesões ortopédicas por segmento anatômico associado à avaliação da frequência e intensidade da dor em uma equipe de futebol amador. *Brazilian Journal of Biomechanics*. Vol. 3. Num. 2. p.152-158. 2009.
- 4-Baldaço, F. O.; e colaboradores. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. *Revista Fisioterapia em Movimento*. Vol. 23. Num. 2. p.183-192. 2010.
- 5-Bonfim, T. R.; Paccola, C. A. J. Propriocepção após a reconstrução do ligamento cruzado anterior usando ligamento patelar homólogo e autólogo. *Revista Brasileira de Ortopedia*. Vol. 35. Num. 6. 2000.
- 6-Brito, J.; Soares, J.; Rebelo, A. N. Prevenção de lesões do ligamento cruzado anterior em futebolistas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 1. 2009.
- 7-Camargo, M. R., Fregonesi, C. E. P.T. A importância das informações aferentes podais para o controle postural. *Revista Neurociências*. Vol. 19. Num. 1. p.165-170. 2011.
- 8-Cohen, M.; e colaboradores. Lesões ortopédicas no futebol. *Revista Brasileira de Ortopedia*. Vol. 32. Num. 12. 1997.
- 9-Cyrino, E. S.; e colaboradores. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 10. Num. 1. p.41-46. 2002.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

- 10-Callegari, B.; e colaboradores. Atividade eletromiográfica durante exercícios de propriocepção de tornozelo em apoio unipodal. *Fisioterapia e Pesquisa*. Vol. 17. Num. 4. p.312-316. 2010.
- 11-Dias, A.; e colaboradores. A Influência do treino proprioceptivo no tempo de latência dos músculos peroneais laterais, gêmeo externo e tibial anterior. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*. Vol. 4. Num. 2. 2009.
- 12-Gentil, P. Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 12. Num. 6. 2006.
- 13-Goulart, L. F.; Dias, R. M. R.; Altimari, L. R. Variação do equilíbrio muscular durante uma temporada em jogadores de futebol categoria Sub-20. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 1. 2008.
- 14-Hagglund, M.; Waldén, M.; Ekstrand, J. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *Br J Sports Med*. Vol. 40. Num. 9. p.767-772. 2006.
- 15-Junior, J. V.; Assis, T. O. Lesões em atletas de futebol profissional de um clube da cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. Ano 8. Núm. 26. 2010.
- 16-Kleinpaul, J. F.; Mann, L.; Santos, S. G. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. *Fisioterapia e Pesquisa*. Vol. 17. Num. 3. p.236-241. 2010.
- 17-Kiesel, K.; Plisky, P. J.; Voight, M. Can Serious Injury in Professional Football be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen? *N Am J Sports Phys Ther*. Vol. 2. Num. 3. p.147-158. 2007.
- 18-Leporace, G.; Metsavaht, L.; Sposito, M. M. M. Importância do treinamento da propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões músculo-esqueléticas. *Acta Fisiatrica*. Vol. 16. Num. 3. p.126-131. 2009.
- 19-Leoncini, M. P.; Silva, M. T. Entendendo o futebol como um negócio: Um estudo exploratório. *Gestão & Produção*. Vol. 12. Num. 1. p.11-23. 2005.
- 20-Martimbianco, A. L. C.; e colaboradores. Efeito da propriocepção no processo de reabilitação das fraturas de quadril. *Acta Ortopédica Brasileira*. Vol. 16. Num. 2. p.112-116. 2008.
- 21-Marques, M. C.; Travassos, B.; Almeida, R. A força explosiva, velocidade e capacidades motoras específicas em futebolistas juniores amadores: Um estudo correlacional. *Motricidade*. Vol. 6. Num. 3. p.5-12. 2010.
- 22-Mota, G. R.; e colaboradores. Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol. *J Health Sci Inst*. Vol. 28. Num. 2. p.191-193. 2010.
- 23-Palacio, E. P.; Candeloro, B. M.; Lopes, A. A. Lesões nos jogadores de futebol profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de coorte histórico do Campeonato Brasileiro de 2003 a 2005. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 1. 2009.
- 24-Renstrom, A. F. H.; Lynch, S. A. Lesões ligamentares do tornozelo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 5. Num. 1. 1999.
- 25-Rebelo, A. N.; Oliveira, J. Relação entre a velocidade, a agilidade e a potência muscular de futebolistas profissionais. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 6. Num. 3. p.342-348. 2006.
- 26-Ribeiro, R. N.; Costa, L. O. P. Análise epidemiológica de lesões no futebol de salão durante o XV Campeonato Brasileiro de Seleções Sub 20. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Vol.12, Num.1, 2006.
- 27-Selistre, L. F. A.; e colaboradores. Incidência de lesões nos jogadores de futebol masculino Sub-21 durante os jogos regionais de Sertãozinho-Sp de 2006. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Núm. 5. 2009.
- 28-Sena, L. F.; Silva, O. G. Alterações nas capacidades físicas e motoras no decorrer da competição do futebol profissional capixaba.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

Revista Brasileira de Futebol. Vol. 4. Num. 2. p.18-28. 2011.

29-Silva, P. R. S. Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol. Acta Fisiátrica. Vol. 8. Num. 1. p.18-23. 2001.

30-Silva, S. F.; Rocha, C. C. D.; Paz, J. A. Resposta dos treinamentos de resistência aeróbica e muscular na força máxima e sujeitos destreinados. Brazilian Journal of Biomechanics. Vol. 3. Núm. 3. p.220-230. 2009.

31-Silva, B. A. R. S.; e colaboradores. Efeitos da fadiga muscular induzida por exercícios no tempo de reação muscular dos fibulares em indivíduos saudáveis. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 12. Núm. 2. 2006.

32-Vieira, R. A. G.; Siqueira, G. R.; Silva, A. M. Avaliação sobre conhecimento e utilização de treinamento proprioceptivo em atletas de uma equipe de futebol Pernambucana. Revista Brasileira de Ciências e Movimento. Vol. 17. Num. 4. p.34-40. 2009.

33-Zanuto, E. A. C.; Harada, H.; Filho, L. R. A. G. Análise Epidemiológica de Lesões e Perfil Físico de Atletas do Futebol Amador na Região do Oeste Paulista. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 16. Num. 2. 2010.

Recebido para publicação 06/11/2012

Aceito em 29/10/2013