



JOSÉ CARLOS GOMES CASSIMIRO

**PROPRIOCEPÇÃO E FORTALECIMENTO NEUROMUSCULAR COMO
ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE LESÃO DE TORNOZELO EM JOGADORES
DE FUTSAL**

**PORTO VELHO
2021**

JOSÉ CARLOS GOMES CASSIMIRO

**PROPRIOCEPÇÃO E FORTALECIMENTO NEUROMUSCULAR COMO
ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE LESÃO DE TORNOZELO EM JOGADORES
DE FUTSAL**

Artigo apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário São Lucas como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Profa. Ma. Elizângela de Souza Bernaldino

PORTO VELHO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

C345p Cassimiro, José Carlos Gomes.

Propriocepção e fortalecimento neuromuscular como estratégia de prevenção de lesão de tornozelo em jogadores de futsal / José Carlos Gomes Cassimiro. – Porto Velho, 2021.
11 f. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Centro Universitário São Lucas - UniSL, 2021.
Orientação Profa. Ma. Elizângela de Souza Bernaldino.

1. Educação Física. 2. Propriocepção. 3. Traumatismos do Tornozelo. 4. Futebol – futsal. I. Título. II. Bernaldino, Elizângela de Souza.

CDU 796.33::615.825

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Ueliton Araújo Trindade CRB 11/1049

PROPRIOCEPÇÃO E FORTALECIMENTO NEUROMUSCULAR COMO ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE LESÃO DE TORNOZELO EM JOGADORES DE FUTSAL

José Carlos Gomes CASSIMIRO¹; Elizângela de Souza BERNALDINO²

1. Centro Universitário São Lucas – E-mail: cassimiro.edf@gmail.com

2. Centro Universitário São Lucas- E-mail: elizangela.bernalдино@saolucas.edu.br

RESUMO: O futsal caracteriza-se como um esporte com alto índice de lesões osteomusculares na região do tornozelo, devido a sua alta intensidade e constante troca de direção, o que exige um maior trabalho das articulações. Neste contexto, no campo da preparação esportiva do futsal, o trabalho de prevenção da lesão, alinhado a busca por programas de treinos preventivos vem ganhando destaque no meio acadêmico científico, tendo em vista que a prevenção das lesões significa para qualquer treinador e/ou preparador físico uma chave importante para a preparação desses atletas para o sucesso na fase competitiva. Deste modo, o presente estudo tem por objetivo analisar as evidências científicas sobre as lesões na articulação do tornozelo em atletas de futsal e os efeitos dos exercícios de propriocepção e fortalecimento neuromuscular na prevenção dessas lesões. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo, Pubmed, Capes. Como resultados: verificou-se que o local mais acometido por lesão foi à região tíbia társica no tornozelo; observaram-se benefícios inerentes à eficiência dos programas de exercícios de fortalecimento e propriocepção na diminuição do afastamento dos jogadores em virtude de lesão, e ainda na prevenção da ocorrência e/ou aumento das lesões em futebolistas na temporada de competição. Em suma, tomando por base que a função, a ação protetora e os efeitos do treino proprioceptivo e neuromuscular exercido nas articulações e músculos, podem auxiliar a prevenção de lesões em futebolistas, deste modo, torna-se importante a inclusão de programas de exercícios proprioceptivos e de fortalecimento neuromuscular da articulação do tornozelo na periodização do treinamento de atletas de alto rendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Futsal. Lesão. Propriocepção. Fortalecimento Neuromuscular.

INTRODUÇÃO

O futsal se caracteriza como um esporte intermitente, pois durante uma partida ocorrem esforços de alta intensidade alternados por períodos de recuperação curtos, onde para obter vantagem em relação ao adversário os jogadores realizam ações de alta intensidade como deslocamentos rápidos, mudanças de direção, saltos, chutes, dribles (SANTI MARIA, 2009, p. 27).

O fornecimento de energia para a modalidade pode ser considerado misto (aeróbio e anaeróbio) onde em situações de esforços máximos e de curta duração a energia é proveniente do sistema ATP-CP, enquanto nas situações de contra-ataque, transições defensivas e ofensivas o metabolismo anaeróbio láctico é o principal fornecedor de energia (MEDINA, 2002).

Dellal et. al. (2010) analisou as modificações fisiológicas diante de um teste de mudança de direção, onde encontraram valores altos de Percepção Subjetiva de

Esforço (PSE), frequência cardíaca e concentração de lactato o que pode ser explicado pela constante aceleração e desaceleração indo de encontro com o que disse Santi Maria (2009).

As causas das lesões são multifatoriais como afirma Rodrigues, Harrison Fabricio Muzzy (2019) podendo ser de causa intrínseca onde estão ligados fatores como idade, sexo, dominância do tipo de fibra muscular, condicionamento atual e também causa extrínseca que ocorrem por fatores externos, como trauma direto por “choque” com adversário, tipo de calçado, tipo de ambiente que é praticado.

A generalidade dos estudos indica que as lesões no Futsal se localizam predominantemente nos membros inferiores, que guardam cerne nas características da própria modalidade (SERRANO, 2013). Neste viés, López-Segovia M. et al (2019) obteve valores de (92,1%), observando as lesões na Liga Espanhola de Futsal, que

basicamente ocorreram nos membros inferiores, constatando que a maior incidência de lesões afetou o tornozelo, em um percentual de 21%. Para Kurata (2007), no desenvolvimento de sua pesquisa, vislumbrou que cerca de (88,1%) de lesões ocorreram nos membros inferiores durante a prática do Futsal e (33,4%) na região do tornozelo.

Além das características da modalidade, outros indícios estão associados para a ocorrência dessas lesões, por exemplo, Ribeiro (2006) e Bonetti (2004) associam as lesões a alterações posturais, baixos índices de flexibilidade, traumas diretos, movimentos incorretos, déficit de força e propriocepção nos membros inferiores - principalmente nas articulações de joelho e tornozelo.

É importante ressaltar que indivíduos que realizam práticas esportivas expõem-se a alterações do pH (acidose metabólica), da temperatura, do fluxo sanguíneo, a perda da homeostasia do cálcio, à lesão, à fadiga muscular e ao acúmulo de produtos do metabolismo celular. Esses fatores são vistos como atenuantes do controle neuromuscular, predispondo os atletas a um maior risco de lesão quando comparados à população em geral.

Referente aos tipos de lesões de maior ocorrência nos atletas de alto rendimento. Cabe destacar que alguns tipos de lesões que ocorrem podem ter sua incidência reduzida através de exercícios apropriados e programas de condicionamento físico (KLEINPAUL, MAMN E SANTOS, 2010). Como exemplo de estruturação, destaca-se com base em Zakharov (1992) uma sessão de treino, subdividida em três partes: parte inicial (preparação), parte principal (básica ou fundamental) e parte final.

Mediante a estruturação da sessão de treino, o presente estudo chama a atenção para necessidade de aperfeiçoar a parte inicial do treino com um bom programa de prevenção de lesão. Para tal afirmação, é pertinente destacar que evidências científicas apontam que constitui estratégia para a prevenção a inclusão de diferentes estímulos

neuromusculares preventivos de acordo com a intensidade que será dada a parte principal do treino e a especificidade dos exercícios.

A parte inicial de aquecimento tem por objetivo preparar o corpo para a prática esportiva a ser realizada, podendo ser utilizada como sessão preventiva (RODRIGUES, HARRISON MUZY, 2019).

Hammil (2016) afirma que os músculos flexores plantares são facilmente fortalecidos com exercícios contra a resistência, no caso de atletas fortalecerem os músculos eversores e inversores do pé. Sendo realizadas de 15 a 50 repetições para estimular a resistência muscular que é a capacidade de manter a atividade contrátil do músculo. (UCHIDA M. C. et al, 2013)

Exercícios de fortalecimento neuromuscular e treinamento proprioceptivo podem ser utilizados como meio para a prevenção de lesões desportivas (BALDAÇO et al, 2010). Para Passos (2007), o melhor método para diminuir o índice de lesão é a prevenção, pois prevenir é bem melhor do que recuperar. Segundo Rodrigues, Harrison Fabricio Muzzy (2019), a propriocepção e o fortalecimento muscular estão entre os principais exercícios na prevenção de entorse de tornozelo. De acordo com Beirão e Marques (2013), exercícios de fortalecimento para os músculos dorsiflexores, plantiflexores, inversores e eversores podem ser utilizados em um protocolo de prevenção.

Neste âmbito, um dos grandes problemas é traçar estratégias certas para diminuir a incidência dessas lesões dentro da modalidade, como também a busca de soluções preventivas se torna essencial para o início dessa abordagem preventiva. Deste modo, o presente estudo tem por objetivo analisar as evidências científicas sobre as lesões na articulação do tornozelo em atletas de futsal e os efeitos dos exercícios de propriocepção e fortalecimento neuromuscular para prevenção dessas lesões.

Para tanto através do levantamento de pesquisas realizadas no período de 2011 a 2021 buscou-se evidências científicas para descrição exploratória e qualitativa dos tipos de lesões, os segmentos corporais e os

protocolos de treino utilizados para prevenção de lesão no futsal.

MATERIAL E MÉTODO

Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática, conforme Galvão (2014) os métodos para elaboração de revisões sistemáticas se subdividem na elaboração da pergunta de pesquisa; na pesquisa na literatura, na seleção dos artigos, colhimento dos dados, síntese dos mesmos para a busca de um resultado.

Se tratando de uma pesquisa exploratória descritiva que de acordo com Gil (2017) discorre que esse tipo de pesquisa pretende compreender e observar os vários aspectos do fenômeno estudado, identificar esses fenômenos e os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência desse fenômeno.

Os artigos foram pesquisados na base de dados do Google Acadêmico, Capes, Scielo, Pubmed, para levantamento dos artigos em conformidade com as seguintes palavras chaves: “incidências de lesões”; “futsal”; “propriocepção” e “fortalecimento muscular”. Posteriormente, na etapa de seleção dos artigos foi realizada a leitura do título e resumo em conformidade com a importância do tema e do conteúdo, mas também observando a contribuição para este estudo.

Para tanto através do levantamento de pesquisas realizadas no período de 2011 a 2021 buscou-se evidências científicas para descrição exploratória e qualitativa dos tipos de lesões, os segmentos corporais e os protocolos de treino utilizados para prevenção de lesão no futsal.

Na base de dados, a partir das palavras-chaves foram levantados 23 artigos que abordam sobre o tipo de lesão e o segmento corporal mais acometido por atletas de futsal. Mediante a leitura prévia do resumo, para fins de atender os objetivos da

pesquisa foram selecionados 10 artigos conforme evidenciado no quadro 1. Posteriormente foi lido na íntegra 12 artigos relacionados com as estratégias de prevenção de lesão na região de tornozelo sendo selecionados 06 artigos para compor o quadro 2.

Como critérios de inclusão, foram incluídos artigos de pesquisas originais realizados com jogadores de futsal amadores e profissionais de ambos os sexos que estão disponíveis na íntegra nas bases de dados selecionadas nos idiomas Língua Portuguesa ou Inglês disponíveis na íntegra no período compreendido entre os anos de 2011 e 2021. Foram excluídas as pesquisas relacionadas à temática que não atendiam os objetivos do estudo, bem como as pesquisas disponíveis nas bases de dados em períodos anteriores ao recorte temporal da pesquisa.

Por fim, para apresentação do resultado, utilizou-se a quadro 1 com a finalidade de demonstrar o local com maior incidência de lesão no futsal; e o quadro 2, com o resultado dos estudos associando a intervenção do treino proprioceptivo e de fortalecimento neuromuscular.

RESULTADOS

Os resultados obtidos abordaram os locais mais acometidos por lesões no futsal, descritos oportunamente no quadro 1. As maiores incidências de lesões aconteceram na região inferior do corpo, e em sua grande maioria, especificamente, na região do tornozelo.

Os resultados dos estudos que demonstraram as estratégias de prevenção de lesão foram descritos no quadro 2, onde os programas de treinamento proprioceptivo e de fortalecimento neuromuscular se mostraram eficazes para a estratégia de prevenção, reduzindo a probabilidade de a mesma ocorrer no futsal.

Quadro 1. Evidências sobre os tipos de lesões e segmentos corporais mais acometidos por atletas de futsal.

Autores	Objetivo	Amostra	Instrumento	Resultados
Waltrick et al. (2011)	Discutir possíveis lesões na temporada de 2014 na equipe de futsal feminina adulta	23 atletas	Aplicação de questionário	O local mais acometido por lesão foi tornozelo (29%)
Gayardo et al. (2012)	Prevalência de lesão no futsal feminino brasileiro	135 atetas	Aplicação de questionário	(28,9%) acometidos na região do tornozelo
De Leite Filho et. al (2012)	Levantar dados das lesões que acometem atletas de futsal da Paraíba	62 atletas	Aplicação de questionário	Verificaram que o diagnóstico da lesão foi entorse no segmento do corpo mais vulnerável foi o joelho (57%)
Serrano et al. (2012)	Jogadores de futsal federados em Portugal	411 atletas	Aplicação de questionário	Maior local acometido por lesão foi o tornozelo com (48,8%)
Bernardino, (2015)	Caracterizar as lesões no futsal feminino universitário.	250 atletas	Aplicação de questionário	Diagnóstico de lesão muscular e entorse 38,14% e o segmento do corpo mais vulnerável foi o tornozelo (34,8%.)
Moraes et al. (2016)	Prevalencia de lesões em atletas profissionais de futsal feminino	42 atletas	Estudo logintudinal	Região mais acometida por lesão foi o tornozelo (46%)
Rockenbach (2016)	Prevalência de lesões em praticantes de futsal recreativos	50 atletas que jogam futsal por lazer	Aplicação de questionário	Região mais acometida por lesão foi o tornozelo (36%)
Pinheiro et al. (2017)	Prevalência de lesões em praticantes de futsal amador	73 atletas	Aplicação de questionário	Região mais acometida por lesão foi o joelho (24,5%) tornozelo (10,5%)
De Oliveira Rangel et. al (2018)	Analisar a prevalência de lesão em atletas de futsal universitário	63 atletas universitários	Aplicação de questionário	O tipo de lesão mais frequente foi entorse (46%) no qual o segmento do corpo mais vulnerável foi o Tornozelo.
Tavares et. al (2019)	Prevalência de lesões no futsal e futebol	46 atletas	Aplicação de questionário	Região mais acometida por lesão foi o tornozelo (36,7%)

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O (quadro 1) representa através dos dados dos trabalhos revisados nesse artigo, a região anatômica mais acometida por lesão no futsal seja ela praticada de forma amadora ou profissional, independente do sexo, os fatores ligados a essa lesão são intrínsecos ou extrínsecos indo de encontro com o que descreve Hammil (2016) e Rodrigues, Harrison Muzzy (2019) que destacam os multifatores lesivos no esporte, identificar o local mais acometido para intervir de forma inteligente é um dos papéis do preparador físico para a prevenção de lesão.

As articulações dos membros inferiores estão mais susceptíveis a lesões, por serem altamente exigidas nas suas diferentes formas de deslocamentos, mudanças de direções, velocidades e demanda (LIOTTO, 2008). De acordo com a literatura, as lesões no tornozelo são as mais frequentes no futsal, dentre elas, estão as lesões tendíneas, fraturas, síndromes de impacto, compressões nervosas e, principalmente, as entorses. (KURATA, 2016).

Quadro 2. Evidências científicas sobre os protocolos de treinamento para prevenção de lesão por propriocepção e fortalecimento muscular.

Autores	Objetivo	Amostra	Protocolo	Resultado
Baldaço (2011)	Avaliar à aplicação de um protocolo proprioceptivo no equilíbrio postural de atletas de futsal feminino.	12 atletas	Treino proprioceptivo 03 vezes na semana durante um mês com duração de 40 minutos.	Maior controle de equilíbrio postural.
Da Mota et. Al. (2011)	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.
Barbosa et al. (2011)	Verificar um programa de treino proprioceptivo para a melhora da estabilidade de tornozelo.	7 atletas de futsal	Estudo de Caso.	Treino proprioceptivo parecem conduzir à um aumento de estabilidade e desempenho do objetivo motor.
Callegari et. al (2011)	Avaliar por eletromiografia a ativação muscular do gastrocnêmico e tibial anterior em diferentes exercícios de propriocepção do tornozelo.	54 voluntários	Exercícios no Balancinho. Prancha de Equilíbrio. Cama Elástica e Solo. 03 Séries de 15 segundos com 15 segundos de descanso.	Maior ativação no gastrocnêmico e tibial anterior, assim como maior dificuldade de equilíbrio.
Pazinato et al. (2015)	Analisar à influência de um treino proprioceptivo no controle postural e equilíbrio de um atleta de futsal.	11 atletas	Protocolo de treino proprioceptivo 01 vez por semana por 08 semanas.	Aumento do controle postural e equilíbrio dos atletas.
Ribas et al. (2017)	Comparar o efeito do treino proprioceptivo e de reforço muscular.	20 atletas	Treino proprioceptivo e de fortalecimento muscular por quatro semanas.	Treinamento proprioceptivo e de reforço muscular, com duração de quatro semanas, parecem ser alternativas viáveis e eficazes, no incremento da estabilidade articular do tornozelo, em atletas de futsal.
Rosa (2020)	Analisar o efeito do treino proprioceptivo na prevenção de lesões desportivas.	15 atletas	02 sessões por semana durante 08 semanas com duração da sessão de 40 minutos.	A aplicação de 8 semanas não foi capaz de prevenir e reduzir à incidência de lesões.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os presentes estudos analisados no quadro 2 foram de encontro com a eficácia do treinamento proprioceptivo e de fortalecimento muscular através dos estudos revisados nesse artigo. Mesmo que não se

possa impedir a lesão devido a suas causas multifatoriais pensar em estratégias preventivas é essencial para reduzir o número de lesão e o tempo de afastamento do atleta.

O uso o treinamento proprioceptivo e

do treino de fortalecimento neuromuscular se mostraram eficiente nos diferentes estudos para a prevenção de lesão

DISCUSSÃO

Como corroborado no Quadro 1, o principal local acometido por lesão dentro da modalidade é a região tíbio társica do tornozelo. De Paiva Monteiro (2014) destaca que a estabilização articular é determinante para a prevenção desse tipo de lesão, para manter o equilíbrio e o controle motor diante de estresse externo, seja de superfícies irregulares ou por contato com outro indivíduo.

Peres (2014) afirma que os exercícios de propriocepção mostram uma grande ação profilática e de prevenção em lesões musculoesqueléticas. A estimulação constante gera adaptação dos receptores sensoriais, uma das principais bases neurais para adaptação perceptual, o que explica os ganhos proporcionados por esse tipo de exercício.

Confirmando os estudos de Barbosa et al (2011) e Callegari et al (2015) no exercício de fortalecimento muscular poucos estudos foram encontrados no estudo de Ribas et al (2017) confirma a efetividade desse tipo de treinamento de fortalecimento muscular.

Prati (1992) discorre sobre a necessidade de um treinamento multidisciplinar junto com o preparador físico, com treinos proprioceptivos e programas de fortalecimento neuromuscular na região para diminuir o índice de lesões no tornozelo, principalmente entorse que é a patologia mais recorrente.

Peres (2014), ao falar de entorse no tornozelo, destaca consequências que esse tipo de lesão traz ao atleta, como por exemplo, a vulnerabilidade da articulação, dores, perda de funcionalidade, além de ser responsável por reincidência de lesão como destaca Pacheco (2005).

A presente pesquisa evidenciou que tanto o treinamento proprioceptivo quanto o de fortalecimento neuromuscular na região

do tornozelo, obtiveram resultados significativos para a melhora na prevenção de lesões no tornozelo. (HARTSELL,2000) assevera que os casos mais frequentes são a inversão do tornozelo em entorses; logo, exercícios fibulares devem ser focados, pois essa musculatura pode estar ligada a reincidência de lesão. (MATACOLLA, 2002) relata que os músculos do tornozelo devem ser fortalecidos de maneira bilateral, começando com exercícios de menor exigência, com movimentos isométricos, além de serem trabalhados movimentos nas quatro direções: plantiflexão, dorsiflexão, eversão e inversão.

A propriocepção é um mecanismo de percepção corporal a partir de estímulos que geram controle de movimento. Quando estressado altera o controle motor e o desempenho funcional da articulação. (BALDAÇO, 2011), quando estimulado constantemente é gerado uma adaptação nos receptores sensoriais, o que explica os ganhos proporcionados por esse tipo de exercício em sua base neural. (PERES, 2014).

No estudo de Pazinato (2016), 11 (onze) atletas de futsal masculino foram submetidos a um protocolo de treinamento proprioceptivo com duração de oito semanas onde faziam a intervenção duas vezes por semana. A partir desse experimento, foi constatado melhora no controle postural e equilíbrio dos atletas, indo, portanto, de encontro com o estudo de Ribas (2017), que avaliou tanto o treinamento proprioceptivo como o de reforço neuromuscular na região do tornozelo. No resultado foi encontrado melhora a partir da avaliação do Star Excursion Balance Test (SEBT), onde quatro semanas de intervenção demonstraram ser uma alternativa viável e eficaz para a melhora da estabilidade articular do tornozelo.

Callegari (2011) realizou a verificação da atividade eletromiográfica durante exercícios de propriocepção, onde foi encontrada grande ativação dos músculos tibial anterior e gastrocnêmio, estabelecendo ganhos proprioceptivos e de fortalecimento

neuromuscular.

Estudos como o de Baldaço (2011) traz destaques interessantes sobre o treino proprioceptivo e, mais uma vez, constata a eficiência de um protocolo proprioceptivo, com melhora no equilíbrio postural e controle motor, pós-intervenção.

CONCLUSÃO

A partir dos achados na pesquisa, foram levantadas as evidências científicas sobre as lesões na articulação do tornozelo em atletas de futsal e os efeitos dos exercícios de propriocepção/fortalecimento neuromuscular. Observou-se que muito embora não se possa impedir a lesão, pois a causa é multifatorial, no treinamento dos atletas de futsal, há a possibilidade de se eliminar alguns destes fatores que colaboram efetivamente com a lesão no esporte, mediante o uso de protocolos de treinamentos bem planejados, orientados e executados.

Em consonância, chama-se atenção acerca da necessidade do profissional buscar na preparação física do atleta estratégias de protocolos de treinamento que fortaleçam os segmentos de maior incidência de lesão no futsal, em especial exercícios de propriocepção e fortalecimento neuromuscular na articulação do tornozelo.

Dentre as estratégias, constata-se que o treinamento proprioceptivo e de fortalecimento neuromuscular bem planejado, estruturado e acompanhado mostra-se eficiente na estabilidade articular. Para tanto, cabe ao preparador físico usá-los dentro de sua periodização e da forma mais

específica para o esporte, obedecendo aos princípios do treinamento físico.

Em suma, considerando que não constituiu foco propriamente dito da pesquisa a análise em relação ao tempo de treinamento e frequência semanal, contudo destaca-se a relevância da realização de estudos experimentais referente à observação dos componentes de treinamento e os efeitos, uma vez que se percebe não há consenso sobre tal problemática.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força e sabedoria durante essa caminhada.

Agradeço a minha família que sempre acreditou no meu sonho, agradeço aos meus amigos em especial ao meu amigo Mateus Praia e a minha amiga Isabella Peyneau.

Deixo meus agradecimentos ao meu companheiro de trabalho e amigo Vitor Medeiros que sempre me incentivou a ser melhor.

Agradeço a minha orientadora Elizângela Bernaldino por me incentivar a ser um acadêmico melhor.

A todos os professores que fizeram parte dessa jornada, deixo a minha gratidão.

PROPRIOCEPTION AND NEUROMUSCULAR STRENGTHENING AS A STRATEGY FOR PREVENTING INJURY IN FUTSAL PLAYERS.

ABSTRACT: Futsal is characterized as a sport with a high rate of musculoskeletal injuries in the ankle region, due to its high intensity and constant change of direction, which requires greater joint work. In this context, in the field of sports preparation for futsal, injury prevention work, aligned with the search for preventive training programs, has been gaining prominence in the scientific academic environment, considering that injury prevention means for any coach and / or trainer physical training is an important key for preparing these athletes for success in the competitive phase. Thus, the present study aims to analyze the scientific evidence on ankle joint injuries in futsal athletes and the effects of proprioception and

neuromuscular strengthening exercises in preventing these injuries. For this, a bibliographic review was carried out in the Google Scholar, Scielo, Pubmed, Capes databases. As a result: it was found that the site most affected by injury was the tarsal region in the ankle; there were benefits inherent to the efficiency of the strengthening and proprioception exercise programs in decreasing the distance of players due to injury, and also in preventing the occurrence and / or increase of injuries in footballers in the competition season. In short, taking into account that the function, the protective action and the effects of the proprioceptive and neuromuscular training exercised in the joints and muscles, can help the prevention of injuries in soccer players, therefore, it is important to include proprioceptive exercise programs and neuromuscular strengthening of the ankle joint in the periodization of training for high-performance athletes.

KEYWORDS: Futsal. Lesion. Proprioception. Neuromuscular Strengthening.

REFERÊNCIAS

BALDAÇO, Fábio Oliveira, et al. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. *Fisioterapia em Movimento*, 2010, 23.2: 183-192.

BEIRÃO ME, Marques TAR. Estudo dos fatores desencadeantes da entorse do tornozelo em jogadores de futebol e elaboração de um programa de fisioterapia preventiva. *Revista de Pesquisa e Extensão em Saúde*, Criciúma, v. 3, p. 1-7, 2007.

BERNARDINO, Ângela Marcelino. **Lesões desportivas no futsal feminino universitário**. Tese de mestrado, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, 2015.

BONETTI LV, Coelho R. **Prevenção de lesões desportivas mais frequentes na prática do futsal** [monografia conclusão de curso]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2004.

CALLEGARI, Bianca et al. Atividade eletromiográfica durante exercícios de propriocepção de tornozelo em apoio unipodal. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 17, n. 4, p. 312-316, 2010.

DA MOTA, Gustavo Ribeiro et al. Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol. *J Health Sci Inst*, v. 28, n. 2, p. 191-3, 2010.

DE ARAÚJO LEITE FILHO, Marcos Antônio; DE SOUSA CRUZ, Rodrigo Wanderley. Frequência das lesões nos membros inferiores no futsal profissional. *Revista Campo do Saber*, v. 2, n. 1, 2016.

DE OLIVEIRA RANGEL, Gabriel et al. Prevalência de lesões em atletas universitários praticantes de Futsal. *RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 10, n. 41, p. 663-672, 2018.

DELLAL, Alexandre et al. Physiologic effects of directional changes in intermittent exercise in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 24, n. 12, p. 3219-3226, 2010.

DE PAIVA MONTENEGRO, Léo. Prevenção de lesões em futebolistas através do treinamento neuromuscular e proprioceptivo em membros inferiores. *Revista Brasileira de*

Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX), v. 8, n. 43, p. 1, 2014.

GALVAO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. **Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014.

GAYARDO, Araceli; MATANA, Sinara Busatto; SILVA, Márcia Regina da. Prevalência de lesões em atletas do futsal feminino brasileiro: um estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, V. 18, p. 186-189, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010

HAMILL, J.; KNUTZEN, K.M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 4. ed.: Barueri-SP, Manole, 2012.

HARTSELL, H. D. The Effect of external bracing on joint position sense awareness for the chronically unstable ankle. **J. Sport Rehabil.** v. 9, n. 4, p. 279-289, 2000.

KLEINPAUL, J. F.; Mann, L.; Santos, S. G. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. **Fisioterapia e Pesquisa**. V. 17. p.236-241. 2010.

KURATA, Daniele Mayumi; JUNIOR, Joaquim Martins; NOWOTNY, Jean Paulus. Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. **Iniciação científica CESUMAR**, v. 9, n. 1, p. 45-51, 2007.

LIOTTO, Giuliano Jacques. **Avaliação funcional de eversores e inversores de tornozelo em atletas de uma equipe de futsal**. 2008.

LÓPEZ-SEGOVIA, Manuel et al. Preseason Injury Characteristics in Spanish Professional Futsal Players: The LNFS Project. **Journal of strength and conditioning research**, 2019.

MATTACOLA, Carl G.; DWYER, Maureen K. Rehabilitation of the ankle after acute sprain or chronic instability. **Journal of athletic training**, v. 37, n. 4, p. 413, 2002.

MEDINA, Javier Álvarez et al. Necessitats cardiovasculars i metabòliques del futbol sala: anàlisi de la competició. **Apunts. Educació física i esports**, v. 1, n. 67, p. 45-51, 2002.

MORAES, Mara Regina; DA SILVA MARTINS, Maicon; LONGEN, Willians Cassiano. Lesões músculo esqueléticas em atletas profissionais de futsal feminino: um seguimento longitudinal de duas temporadas. **Inspirar Movimento & Saúde**, v. 10, n. 3, p. 37-40, 2016.

PASSOS, Emanuel. **Lesões musculares no futebol: tipo, localização, prevenção, reabilitação e avaliação pós-lesão**. Tese de doutorado, Universidade do Porto, Porto, 2007.

PACHECO, Adriana Moré; VAZ, Marco Aurélio; PACHECO, Ivan. Avaliação do tempo de resposta eletromiográfica em atletas de voleibol e não atletas que sofreram entorse de tornozelo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 6, p. 325-330, 2005.

PAZINATO, Gustavo Nardon; MORALES, Pedro Jorge Cortes. Influência do treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas de futsal masculino. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 15, n. 1, p. 4-10, 2016.

PERES, Mariana Michalski et al. Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, V. 20, p. 146-150, 2014.

PINHEIRO, Androvaldo Lopes; DA ROCHA, Ricelli Endrigo Ruppel. Prevalência de lesões em atletas de Futsal recreacional. **RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 9, n. 34, p. 333-340, 2017.

PRATI, Fernando Antônio de Mello. Lesão: fatores desencadeantes e prevenção. **Fisioter. mov**, p. 9-20, 1992.

RIBAS, Leticia Oscar et al. Propriocepção e reforço muscular na estabilidade do tornozelo em atletas de futsal feminino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 5, p. 412-417, 2017.

RIBEIRO, Rodrigo Nogueira; COSTA, Leonardo Oliveira Pena. Análise epidemiológica de lesões no futebol de salão durante o XV Campeonato Brasileiro de Seleções Sub 20. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 1, p. 1-5, 2006.

RODRIGUES, Harrison Fabricio Muzzy, **Futsal: a ciência da preparação Física**; colaboradores: Fábio Yuzo Nazamura e Felipe Nunes Rabelo. –1. Ed. Porto Alegre: Secco Editora, 2019.

ROCKENBACH V, Loi LS de M. Lesões em praticantes de futsal por lazer. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; 2016.

ROSA, João Paulo Michels da. Treino proprioceptivo na prevenção de lesões em atletas de futsal. **Fisioterapia-Tubarão**, 2020.

SANTI Maria, Thiago, **Futsal: Treinamento de alto rendimento**/Thiago Santi Maria, Miguel de Arruda, Alexandre Gomes de Almeida. 1. Ed. São Paulo, Phorte, 2009.

SERRANO, João Manuel et al. Incidência e fatores de risco de lesões em jogadores de futsal portugueses. **Revista brasileira de medicina do esporte**. V. 19, p. 125-132, 2013.

TAVARES, Marília Padilha Martins et al. Número de lesões e variáveis associadas em atletas universitárias de Futsal e Futebol feminino. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, p. 531-539, 2019.

UCHIDA, Marco Carlos; CHARRO, Mario Augusto; BACURAU, Reury Frank P. **Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. Phorte Editora LTDA, 2009.

WALTRICK, R. D. Incidência de lesão em equipes de futsal que disputam a divisão especial em Santa Catarina. **Monografia (Graduação)**. Universidade do Sul de Santa Catarina-SC. Tubarão, 2011.

ZAKHAROV, A. & GOMES, A.C. **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992.