

Risk factors and injury prevention in elite athletes: a descriptive study of the opinions of physical therapists, doctors and trainers

Fatores de risco e prevenção de lesões em atletas de elite:
estudo descritivo da opinião de fisioterapeutas, médicos e treinadores

Bruno T. Saragiotto^{1,2}, Carla Di Pierro³, Alexandre D. Lopes^{1,2}

ABSTRACT | Background: Musculoskeletal injuries occur frequently in elite athletes. Understanding what professionals who work with patients with sports injuries think about prevention has been suggested as an important aspect to improve the effectiveness of programs to prevent sports injuries. **Objectives:** To describe and characterize the opinions of physical therapists, physicians and trainers on 'risk factors' and 'prevention of injury' in elite athletes. **Method:** This is a qualitative study with semi-structured interviews with members of the medical and technical department of the Brazilian delegation who participated in the Pan American Games of Guadalajara 2011. The interview was conducted using two questions: 1) "What do you think can cause injuries in athletes participating in your sport?" 2) "What do you do to prevent injuries in your sport?" The interviews were analyzed in two stages, the identification of thematic units, followed by the categorization and grouping of thematic units. **Results:** We interviewed a total of 30 professionals. Regarding question 1, the main factors attributed as responsible for injury were over-training and incorrect sports techniques. Regarding question 2, the main reported strategies used to prevent injuries were muscle strengthening, nutritional counseling and guidance. **Conclusions:** The main factors affecting the appearance of lesions were over-training, incorrect sports technique, inadequate nutrition and factors related to the athlete's behavior. The main injury prevention strategies were muscle strengthening, nutritional counseling and guidance.

Keywords: athletic injuries; sports; qualitative research; physical therapy.

HOW TO CITE THIS ARTICLE

Saragiotto BT, Di Pierro C, Lopes AD. Risk factors and injury prevention in elite athletes: a descriptive study of the opinions of physical therapists, doctors and trainer. *Braz J Phys Ther.* 2014 Mar-Apr; 18(2):137-143. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000147>

RESUMO | Introdução: Lesões musculoesqueléticas ocorrem frequentemente na população de atletas de elite. Entender o que os profissionais que atuam com esporte de alto rendimento pensam sobre lesão e prevenção tem sido sugerido como um importante aspecto para se aumentar a eficácia de programas de prevenção de lesões no esporte. **Objetivos:** Descrever e caracterizar a opinião de fisioterapeutas, médicos e treinadores sobre fatores de risco e prevenção de lesões em atletas de elite. **Método:** Estudo qualitativo, realizado com entrevistas semiestruturadas numa parcela dos integrantes dos departamentos técnico e médico da delegação brasileira que participaram dos Jogos Pan-Americanos de Guadalajara 2011. A entrevista foi realizada a partir de duas perguntas: 1) O que você acha que pode causar lesões nos atletas da sua modalidade?, e 2) O que vocês fazem para a prevenção de lesões na sua modalidade?. As entrevistas foram analisadas em duas etapas, identificação das unidades temáticas, seguida da categorização e agrupamento de unidades temáticas. **Resultados:** Foram entrevistados um total de 30 profissionais. Em relação à pergunta 1, os principais fatores atribuídos como responsáveis pela lesão foram o excesso de treinamento e a técnica esportiva incorreta. Em relação à pergunta 2, as principais estratégias de prevenção de lesões utilizadas relatadas foram o fortalecimento muscular, o acompanhamento nutricional e orientações. **Conclusões:** Os principais fatores apontados para o surgimento de lesões foram excesso de treinamento, técnica esportiva incorreta, nutrição inadequada e fatores relacionados ao comportamento dos atletas. As principais estratégias de prevenção de lesões utilizadas foram fortalecimento muscular, acompanhamento nutricional e orientações.

Palavras-chave: traumatismo em atletas; esportes; pesquisa qualitativa; fisioterapia.

¹Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia, Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, SP, Brasil

²São Paulo Running Injury Group (SPRunIG), UNICID, São Paulo, SP, Brasil

³Núcleo Paradigma, São Paulo, SP, Brasil

Received: 04/01/2013 Revised: 06/25/2013 Accepted: 10/09/2013

● Introdução

Lesões musculoesqueléticas ocorrem frequentemente na população de atletas de elite. A natureza dessas lesões difere de acordo com o esporte praticado, porém a grande maioria das afecções sofridas pelos atletas ocorre devido a uma combinação de fatores, sendo muito difícil identificar o exato mecanismo que provocou a lesão¹⁻³. Uma lesão musculoesquelética geralmente ocorre quando há uma sobrecarga das estruturas musculoesqueléticas acima da nossa habilidade de regeneração ou adaptação¹. Estudos epidemiológicos realizados em competições internacionais e jogos olímpicos reportam que as taxas de lesões nos atletas variam entre 10% e 65%, sendo a maioria dessas lesões nos membros inferiores^{4,7}. Sendo assim, evitar que as lesões esportivas ocorram é o objetivo principal de todos os profissionais que trabalham com esporte.

Desde o início dos anos 90, alguns modelos teóricos para prevenção de lesões no esporte foram propostos. Um dos principais modelos criados⁸ está baseado em quatro estágios para se alcançar a prevenção, sendo eles: 1) estabelecer a dimensão do problema (prevalência e incidência das lesões); 2) etiologia e mecanismo das lesões; 3) implementação de uma intervenção para a prevenção das lesões; 4) mensurar a efetividade da intervenção proposta no estágio 3, repetindo a etapa 1. Outro modelo proposto nessa época¹ enfatiza os fatores de risco intrínsecos e extrínsecos para uma lesão. Entretanto, esse modelo não incluiu de forma direta os aspectos comportamentais ou relacionados às crenças dos atletas e profissionais envolvidos no esporte. Em 2006, o novo modelo proposto por Finch⁹, baseado nos modelos prévios, incluiu o entendimento do contexto de uma intervenção, incluindo os aspectos relacionados ao comportamento dos atletas e profissionais da área. Esse novo modelo destaca de forma direta a inclusão dos aspectos comportamentais nas estratégias de prevenção de lesão.

Alguns estudos sugerem que os aspectos comportamentais podem ser um fator chave para se alcançar a prevenção de lesões, porém a influência do comportamento no surgimento e prevenção de lesões ainda foi pouco estudada na literatura^{10,11}. Um estudo recente apresentou a opinião de profissionais e atletas de diferentes modalidades esportivas sobre o que consideram como lesão por sobrecarga, assim como opinaram sobre quais os fatores de risco que estavam relacionados às lesões por sobrecarga nos respectivos esportes que praticam¹². Os autores deste estudo relatam que muitos participantes acrescentaram em suas definições de lesões alguns aspectos psicológicos e sociais. Em relação aos fatores de risco para lesões no esporte, a maioria dos

fatores de risco relatados pelos participantes estavam relacionados ao comportamento dos atletas.

Entender o que os profissionais que atuam com esporte de alto rendimento pensam sobre lesão e sua prevenção tem sido sugerido como um importante fator para se aumentar a eficácia de programas de prevenção de lesões no esporte, pois auxilia numa melhor adequação das intervenções propostas assim como na escolha de quais estratégias serão adotadas para a implementação do programa proposto^{9,12}. Uma abordagem qualitativa desses indivíduos se faz necessária, pois permite que haja um melhor entendimento do comportamento e das crenças relacionadas à prevenção de lesões. O objetivo do presente estudo foi o de caracterizar a opinião de fisioterapeutas, médicos e treinadores que atuam com atletas de elite sobre quais são os fatores relacionados ao risco e à prevenção de lesões em atletas de elite.

● Método

Foi realizado um estudo do tipo qualitativo, por meio de entrevistas semiestruturadas com 30 profissionais de um total de 112 integrantes dos departamentos técnico (preparadores físicos e técnicos) e médico (fisioterapeutas e médicos) de diversas modalidades participantes da delegação brasileira durante os Jogos Pan-Americanos de Guadalajara 2011, cidade de Guadalajara (México). Todas as entrevistas foram conduzidas pelo mesmo entrevistador, permitindo ao entrevistado se expressar livremente sobre os tópicos durante todo o tempo de realização da entrevista. O entrevistador, em nenhum momento, expressou sua opinião. O entrevistador estendeu a duração da entrevista até o momento da saturação do assunto pelo entrevistado. O presente estudo foi aprovado pelo Departamento Médico do Comitê Olímpico Brasileiro e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, SP, Brasil (Parecer número 0083.0.186.000-11). Todos os participantes deste estudo preencheram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Antes do início das entrevistas, os participantes informaram idade, gênero, profissão e tempo em que atuavam no esporte de alto rendimento. A entrevista semiestruturada foi conduzida a partir de duas perguntas realizadas pelo entrevistador: 1) O que você acha que pode causar lesões nos atletas da sua modalidade?, e 2) O que vocês fazem para a prevenção de lesões na sua modalidade?.

Foi realizada uma estatística descritiva das características dos participantes do estudo pelo software Microsoft Office Excel 2010. Para o registro das informações obtida, foi utilizado um gravador de voz Olympus® Digital VN-8100PC. As gravações das

entrevistas foram transcritas manualmente para um documento de texto, permitindo que as entrevistas fossem analisadas em duas etapas: 1) identificação das unidades temáticas, ou seja, palavras ou frases que descreveram melhor a resposta do participante (por exemplo, na frase “eu acho que a má alimentação pode ser um fator causador de lesões”, a unidade temática adotada seria o termo má alimentação); 2) categorização das unidades temáticas identificadas no item 1 em temas que melhor representassem essas unidades. Para a questão 1, referente à opinião dos participantes em relação aos fatores que podem causar lesão nos atletas, foi utilizada uma divisão entre fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos foram aqueles relacionados às características individuais dos atletas, como características antropométricas, nutrição e fatores psicológicos¹. Os fatores extrínsecos foram aqueles relacionados ao ambiente, clima, equipamentos e treinamento¹. Para a questão 2, referente às estratégias de prevenção de lesões utilizadas pelos profissionais, as unidades temáticas foram divididas em categorias de acordo com a frequência e o agrupamento de cada unidade temática. As categorias criadas foram: equipamentos, nutrição, intervenções/recursos (treinamento ou fisioterapia), aspectos psicológicos, comportamento e outros (avaliações, exames laboratoriais e ambiente).

● Resultados

Dentre os profissionais entrevistados, havia 15 profissionais do departamento técnico e 15 profissionais do departamento médico. Os profissionais entrevistados pertenciam às seguintes modalidades: handebol, pentatlo, vôlei, futebol, natação, ginástica artística, atletismo, levantamento de peso, tiro ao alvo, nado sincronizado, basquete, polo aquático, esgrima, rugby e luta. A média de idade dos profissionais entrevistados foi de 41,1 anos (DP 8,9), e o tempo em que o profissional trabalhava com o esporte de alto rendimento foi de 13,7 anos (DP 7,5). A duração média das entrevistas foi de 7,1 minutos (DP 4,3). A Tabela 1 mostra a proporção das categorias relacionadas aos fatores de risco ou estratégias de prevenção citadas pelos profissionais entrevistados.

Questão 1 – O que você acha que pode causar lesões nos atletas da sua modalidade?

Os fatores relacionados à categoria treinamento foram citados por 25 participantes de um total de 30 (83%), sendo esse o fator mais citado como causador de lesões nos atletas. As outras categorias citadas pelos participantes foram técnica esportiva (46%), fisiológicos/anatômicos (43%), comportamental/cognitivo (40%), características do esporte e

Tabela 1. Categorias de fatores associados ao risco (intrínsecos e extrínsecos) e estratégias de prevenção de lesões relatadas pelos participantes.

Risco de lesões	% (n)
Treinamento	83% (25)
Técnica esportiva	46% (14)
Fisiológicos/Anatômicos	43% (13)
Comportamento/Cognição	40% (12)
Características do esporte	37% (11)
Equipamentos	37% (11)
Nutrição	30% (9)
Outros	26% (8)
Prevenção de lesões	
Intervenções/Recursos	97% (29)
Psicológicos/Comportamentais	67% (20)
Nutrição	50% (15)
Outros	47% (14)
Equipamentos	27% (8)

Os valores estão expressos em percentagens (número de participantes).

equipamentos (37%), nutricionais (30%) e outros (26%).

Os fatores intrínsecos mais citados pelos participantes foram técnica esportiva inadequada, nutrição inadequada, crenças de que o atleta deve suportar a dor, ter personalidade competitiva e presença de lesões prévias. Já os fatores extrínsecos mais citados foram o excesso de treinamento, o piso inadequado e os movimentos inerentes à modalidade esportiva praticada. A Tabela 2 mostra todos os fatores intrínsecos citados durante as entrevistas, e a Tabela 3 mostra todos os fatores extrínsecos.

Questão 2 – O que você faz para prevenir lesões nos atletas de sua modalidade?

Os dados sobre a questão 2 foram divididos em categorias de acordo com as estratégias utilizadas para a prevenção de lesões citadas pelos participantes. A categoria de intervenções de treinamento ou recursos fisioterapêuticos foi citada por 29 profissionais (97%), seguida pela combinação das categorias aspectos psicológicos e estratégias comportamentais, citadas por 20 profissionais (67%) e a categoria nutrição, citada pela metade dos profissionais.

De acordo com as entrevistas, as principais estratégias utilizadas para a prevenção de lesões foram o fortalecimento muscular, orientações e informações sobre prevenção de lesões e o acompanhamento nutricional. Todas as estratégias utilizadas para a prevenção de lesões citadas pelos profissionais estão descritas na Tabela 4, com exceção dos aspectos psicológicos e as estratégias comportamentais, descritas na Tabela 5.

Tabela 2. Fatores intrínsecos relacionados ao risco de lesão nos atletas relatados pelos participantes.

Fisiológicos/ Anatômicos	Nutrição	Técnica esportiva	Comportamento/Cognição	Outros
Lesões prévias (4)	Nutrição inadequada (9)	Técnica incorreta (14)	Crenças sobre a necessidade de suportar a dor (5)	Predisposição genética (2)
Anatomia do atleta (2)	Hidratação inadequada (3)		Personalidade competitiva/agressiva (4)	Tempo de prática esportiva
Ciclo menstrual (2)			Falta de atenção/concentração (3)	Falta de formação dos atletas (educação)
Sono inadequado (2)			Falta de conhecimento do atleta sobre a lesão e/ou prevenção (4)	
Sobrepeso (2)			Estresse emocional (4)	
Gênero feminino			Despreparo psicológico (2)	
			Falha na comunicação técnico-atleta (2)	
			Falta de conhecimento e cuidado com o próprio corpo (2)	
			Motivação com novidades no treinamento	
			Prática de outros esportes	
			Doenças psiquiátricas	
			Medo de se lesionar	

Todos os fatores presentes na tabela estão descritos como foram coletados do participante.

Tabela 3. Fatores extrínsecos relacionados ao risco de lesão nos atletas relatados pelos participantes.

Equipamentos	Treinamento	Características do esporte	Outros
Piso inadequado (11)	Excesso de treinamento (13)	Movimentos inerentes à modalidade (11)***	Mudança climática (3)
Calçado inadequado (6)	Força muscular insuficiente (8)*	Movimentos repetitivos (7)	Temperatura (2)
Má condição dos equipamentos de treinamento (5)	Falta de repouso/ descanso (6)		Má conduta do árbitro (na partida)
Peso dos equipamentos	Falta de condicionamento físico (5)		
	Preparação física inadequada (4)		
	Instabilidade (propriocepção) (4)		
	Déficit de flexibilidade (2)		
	Fadiga (2)**		
	Aumento súbito de treinamento		
	Inexperiência do atleta		
	Alto número de competições no ano		

Todos os fatores presentes na tabela estão descritos como foram coletados do participante. * Incluso o termo desequilíbrio muscular; ** Não foi identificado o componente de fadiga citado pelos entrevistados; *** Incluso os termos: mudanças de direções, desacelerações, saltos, contato físico e movimentos em grandes amplitudes.

● Discussão

No presente estudo, foram entrevistados 30 profissionais integrantes dos departamentos técnico e médico das equipes que participaram da delegação brasileira durante os Jogos Pan- Americanos de Guadalajara de 2011. O intuito deste estudo foi o de investigar a opinião desses profissionais sobre quais são os principais fatores relacionados ao surgimento de lesões nos atletas de suas respectivas modalidades

assim como descrever o que eles consideram para a prevenção de lesões em seus atletas. A média de idade dos profissionais entrevistados foi de 41 anos, e o tempo em que o profissional trabalhava com esporte de alto rendimento foi de 13 anos, dado esse que mostra que os profissionais entrevistados neste estudo possuíam grande experiência dentro das respectivas modalidades. Os fatores intrínsecos relacionados ao risco de lesões mais citados pelos entrevistados foram: técnica esportiva incorreta,

Tabela 4. Estratégias de prevenção de lesão relatadas pelos participantes.

Intervenções/ Recursos	Nutrição	Equipamentos	Técnica esportiva	Outros
Fortalecimento muscular (28)*	Acompanhamento nutricional (12)	Bandagem funcional (3)	Correção/ajuste da técnica de execução (6)	Avaliação fisioterapêutica periódica (4)
Treino sensório-motor (10)	Suplementação (3)	Órteses (2)		Diagnóstico precoce (3)
Alongamento (10)		Calçado adequado (2)		Exames de rotina (3)
Crioterapia após o jogo/treino (7)		Uso de equipamentos de proteção		Supervisão do ambiente (2)
Relaxamento e descanso (5)		Roupa adequada		Controle odontológico
Aquecimento (5)		Uso do protetor bucal		Ambiente de treino seguro
Condicionamento físico (2)				
Massoterapia (2)				
Recuperação ativa				
Eletroterapia				
Hidroterapia				
Osteopatia				

Todos os fatores presentes na tabela estão descritos como foram coletados do participante. * Incluso os termos: trabalho de equilíbrio muscular, treino de CORE, treino funcional e o fortalecimento de outras musculaturas específicas.

Tabela 5. Aspectos psicológicos e estratégias comportamentais relatadas pelos participantes para prevenção de lesão.

Aspectos psicológicos	Estratégias comportamentais
Atenção a situações que elevam risco de lesão (3)	Orientação e informação sobre prevenção de lesão ao atleta (conversas, aulas, palestras e seminários) (16)
Compreensão e controle dos riscos do esporte (2)	Estrutura interdisciplinar para a tomada de decisões (3)
Equilíbrio psicológico (2)	Avaliação psicológica (2)
Conhecimento do limite do próprio do corpo	Informação e orientação para família, treinador e demais profissionais que trabalham com o atleta (2)
Concentração nos treinos	Apoio psicológico
Boa comunicação com o técnico	Boa comunicação técnico-atleta desde a iniciação
Crença na prevenção adotada	Coibição à prática de outros esportes
Tolerância a frustrações	Alerta sobre crenças equivocadas

Todos os fatores presentes na tabela estão descritos como foram coletados do participante.

nutrição inadequada e crença de que o atleta deve suportar dor. Em relação aos fatores extrínsecos, os mais citados foram: excesso de treinamento, tipo de piso inadequado e movimentos característicos do esporte.

Os fatores extrínsecos mais citados pelos entrevistados foram os relacionados ao treinamento, equipamentos, ambiente e características do esporte. Dentre eles, encontram-se excesso de treinamento, força muscular insuficiente, falta de repouso, movimentos inerentes à modalidade (mudanças de direções, desacelerações, saltos, contato físico e movimentos com grandes amplitudes de movimento), movimentos repetitivos, entre outros. Em um recente

estudo¹², em que foram entrevistados atletas e profissionais de diferentes esportes e se perguntou quais eram as crenças relacionadas às lesões por sobrecarga, foi possível perceber que os fatores relacionados ao treinamento e equipamento também foram os mais citados como fatores de risco para lesões, incluindo o excesso de treinamento, o aumento rápido das cargas de treinamento e as mudanças no treino e equipamentos utilizados. Esses dados mostram que existe uma preocupação dos profissionais que trabalham com esporte em relação às cargas de treinamento impostas aos atletas. Entretanto, quando se perguntou aos profissionais sobre a prevenção de lesões no esporte, as três

intervenções mais utilizadas foram: fortalecimento muscular, treino sensório-motor e alongamento. Não houve uma relação direta entre as principais causas de lesões citadas e as estratégias de prevenção adotadas. No caso do principal fator, excesso de treinamento, sua prevenção estaria relacionada à recuperação dos atletas, podendo ser uma recuperação ativa ou passiva. Entretanto, poucas estratégias de recuperação foram citadas pelos profissionais para a prevenção de lesões dos atletas.

O fortalecimento muscular foi a principal estratégia de prevenção reportada pelos participantes, sendo que a grande maioria informou que realiza o fortalecimento muscular para prevenção de lesões dentro das seções de treinamento ou tratamento clínico dos atletas. Em uma revisão da literatura¹³, foi possível notar que programas de prevenção no esporte baseados em intervenções que alteram o treinamento são mais frequentemente encontrados quando comparados ao número de programas que propõem alterações nos equipamentos utilizados, mudança de regras e estratégias de educação. Dentro dos programas que propõem alterações de treinamento como medida preventiva, as intervenções referentes à coordenação e ao equilíbrio são as mais reportadas, seguidas pelas intervenções que promovem o aumento da força e potência muscular¹³. Porém, ainda existem poucos estudos dedicados à elaboração de programas de prevenção em atletas de elite².

Aproximadamente 40% dos profissionais entrevistados acreditam que aspectos comportamentais e cognitivos estão relacionados ao surgimento de lesões em atletas, ou seja, a maneira como o atleta se comporta e pensa durante os treinos e competições, além do seu perfil psicológico, pode estar associada ao aumento do risco de lesões. Dentre esses fatores psicológicos, o principal fator citado foi a crença de que o atleta deve suportar a dor. Tal crença pode contribuir para que ele se lesione, pois a dor é um importante sinal de que algo pode estar errado no corpo, e esse sinal acaba, muitas vezes, sendo negligenciado pelo atleta¹⁴. Além disso, no esporte de alto rendimento, a cultura de que, sem dor, não há vitória pode favorecer ainda mais a crença sobre a tolerância da dor, contribuindo para que as crenças dos atletas sejam baseadas na cultura esportiva construída apenas pela experiência pessoal. Outro fator citado pelos participantes como um fator predisponente para lesão foi o tipo de personalidade do atleta, uma vez que alguns entrevistados relataram que atletas com uma personalidade agressiva ou competitiva podem ter maior número de lesões, apesar de alguns estudos mostrarem que não existe um perfil específico de personalidade associado a maiores taxas de lesões no esporte¹⁵. Entretanto, esses estudos mostram que existe uma certa disposição para assumir riscos em

atletas que se lesionam mais, como falta de cuidado ou atenção, ansiedade e espírito aventureiro¹⁵⁻¹⁹.

O uso de informações e orientações sobre prevenção de lesões para os atletas foi muito citado entre os profissionais. Alguns estudos^{11,20} têm apontado que o uso de orientações para os atletas sobre diferentes aspectos referentes ao treinamento ou reabilitação pode ser um fator chave para a prevenção de lesões no esporte. A falta de conhecimento sobre as lesões pode ser a principal barreira para a aderência e a eficácia dos programas de prevenção de lesão^{9,21}, além de contribuir para o desenvolvimento de crenças individuais, como o modo de lidar com a dor e a fadiga, menosprezando o descanso e promovendo maior estresse físico e psicológico. Um melhor conhecimento dos atletas sobre como lidar com a fadiga, a dor, o estresse e sobre a importância do descanso e os prejuízos de uma recuperação inadequada pode contribuir para minimizar as taxas de lesão no esporte²². É preciso entender as crenças dos atletas e suas experiências no esporte, entender como funciona a comunicação entre o técnico e o atleta, além do comportamento do atleta durante os treinos, competições e descanso.

Para que haja uma efetiva contribuição dos profissionais que trabalham com esporte de alto rendimento na prevenção de lesão é preciso levar em conta as crenças e opiniões dos atletas, pois geralmente a visão de prevenção do atleta é diferente da visão do profissional que trabalha com ele. A adesão por parte dos atletas a um programa de prevenção de lesões será maior quando o atleta entender a proposta, acreditar e confiar nela⁹. Sugerimos que uma abordagem dos fatores comportamentais e das crenças dos atletas seja empregada nos futuros programas de prevenção de lesão. Os atletas devem entender que cuidar de como e de que eles pensam sobre lesão, dor e recuperação também é uma forma de prevenção. A prevenção só será alcançada se os esforços de pesquisa forem direcionados para a compreensão do contexto da sua implementação^{11,12}.

Uma das limitações deste estudo foi o fato de que foram entrevistados apenas profissionais da delegação brasileira, assim como aproximadamente um terço dos profissionais integrantes dos departamentos técnico ou médico. A opinião de profissionais experientes sobre o surgimento e a prevenção de lesões deve complementar as perguntas científicas dos pesquisadores da área e contribuir para a criação de estratégias de prevenção de lesões no esporte. Os programas de prevenção de lesão geralmente estão focados em equipamentos e métodos de treinamento, porém, de acordo com os achados do presente estudo, os aspectos psicológicos poderão ser incorporados aos programas de prevenção de lesões.

● Conclusão

Os principais fatores relacionados ao surgimento de lesões apontados pelos participantes deste estudo foram relacionados ao excesso de treinamento, técnica esportiva incorreta, nutrição inadequada e fatores relacionados ao comportamento. As principais estratégias de prevenção de lesões informadas pelos participantes do estudo como as mais utilizadas foram a realização de exercícios de fortalecimento muscular, acompanhamento nutricional e orientações ou informações.

● Referências

- Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. *Clin J Sport Med.* 2007;17(3):215-9. PMID:17513916. <http://dx.doi.org/10.1097/JSM.0b013e3180592a48>
- Van Tiggelen D, Wickes S, Stevens V, Roosen P, Witvrouw E. Effective prevention of sports injuries: a model integrating efficacy, efficiency, compliance and risk-taking behaviour. *Br J Sports Med.* 2008;42(8):648-52. PMID:18400875. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2008.046441>
- Silva AA, Bittencourt NF, Mendonça LM, Tirado MG, Sampaio RF, Fonseca ST. Analysis of the profile, areas of action and abilities of Brazilian Sports Physical Therapists working with soccer and volleyball. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(3):219-26. PMID:21829986. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-3552011000300008>
- Alonso JM, Junge A, Renstrom P, Engebretsen L, Mountjoy M, Dvorak J. Sports injuries surveillance during the 2007 IAAF World Athletics Championships. *Clin J Sport Med.* 2009;19(1):26-32. PMID:19124980. <http://dx.doi.org/10.1097/JSM.0b013e318191c8e7>
- Junge A, Engebretsen L, Mountjoy ML, Alonso JM, Renstrom PA, Aubry MJ et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med.* 2009;37(11):2165-72. PMID:19783812. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546509339357>
- Lopes AD, Barreto HJ, Aguiar RC, Gondo FB, Neto JG. Brazilian physiotherapy services in the 2007 Pan-American Games: injuries, their anatomical location and physiotherapeutic procedures. *Phys Ther Sport.* 2009;10(2):67-70. PMID:19376475. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2008.11.002>
- Arena SS, Carazzato JG. A relação entre o acompanhamento médico e a incidência de lesões esportivas em atletas jovens de São Paulo. *Rev Bras Med Esporte.* 2007;13(4):217-21. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922007000400001>
- van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med.* 1992;14(2):82-99. PMID:1509229. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-199214020-00002>
- Finch C. A new framework for research leading to sports injury prevention. *J Sci Med Sport.* 2006;9(1-2):3-9. PMID:16616614. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2006.02.009>
- McGlashan AJ, Finch CF. The extent to which behavioural and social sciences theories and models are used in sport injury prevention research. *Sports Med.* 2010;40(10):841-58. PMID:20836582. <http://dx.doi.org/10.2165/11534960-000000000-00000>
- Verhagen EA, van Stralen MM, van Mechelen W. Behaviour, the key factor for sports injury prevention. *Sports Med.* 2010;40(11):899-906. PMID:20942507. <http://dx.doi.org/10.2165/11536890-000000000-00000>
- van Wilgen CP, Verhagen EA. A qualitative study on overuse injuries: the beliefs of athletes and coaches. *J Sci Med Sport.* 2012;15(2):116-21. PMID:22188849. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2011.11.253>
- McBain K, Shrier I, Shultz R, Meeuwisse WH, Klugl M, Garza D, et al. Prevention of sport injury II: a systematic review of clinical science research. *Br J Sports Med.* 2012;46(3):174-9. PMID:21471144. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2010.081182>
- Liebenson C. Musculoskeletal myths. *J Bodyw Mov Ther.* 2012;16(2):165-82. PMID:22464114. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.11.003>
- Junge A. The influence of psychological factors on sports injuries. Review of the literature. *Am J Sports Med.* 2000;28(5 Suppl):S10-5. PMID:11032102.
- Garcia AP, Aragues GM. Lesiones deportivas y rasgo de ansiedad en los jugadores de futbol. *Med Clin (Barc).* 1998;111:45-8.
- Jackson DW, Jarrett H, Bailey D, Kausek J, Swanson J, Powell JW. Injury prediction in the young athlete: a preliminary report. *Am J Sports Med.* 1978;6(1):6-14. PMID:637184. <http://dx.doi.org/10.1177/036354657800600103>
- Lysens RJ, Ostyn MS, Vanden Auweele Y, Lefevre J, Vuylsteke M, Renson L. The accident-prone and overuse-prone profiles of the young athlete. *Am J Sports Med.* 1989;17(5):612-9. PMID:2610274. <http://dx.doi.org/10.1177/036354658901700504>
- Taimela S, Osterman L, Kujala U, Lehto M, Korhonen T, Alaranta H. Motor ability and personality with reference to soccer injuries. *J Sports Med Phys Fitness.* 1990;30(2):194-201. PMID:2402142.
- Verhagen EA, van Mechelen W. Sport for all, injury prevention for all. *Br J Sports Med.* 2010;44(3):158. PMID:20231599. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2009.066316>
- Keats MR, Emery CA, Finch CF. Are we having fun yet? Fostering adherence to injury preventive exercise recommendations in young athletes. *Sports Med.* 2012;42(3):175-84. PMID:22235907. <http://dx.doi.org/10.2165/11597050-000000000-00000>
- Christakou A, Lavalley D. Rehabilitation from sports injuries: from theory to practice. *Perspect Public Health.* 2009;129(3):120-6. <http://dx.doi.org/10.1177/1466424008094802>

Correspondence

Bruno Tirotti Saragiotto

Universidade Cidade de São Paulo (UNICID)
Rua Cesário Galeno, 448, Tatuapé
CEP 03071-000, São Paulo, SP, Brasil
e-mail: bruno.saragiotto@gmail.com