

Incidência de lesões desportivas e supratreinamento no futebol

Incidence of athletic injuries and overtraining in soccer

Gustavo de Paula Santos¹; Vítor Hugo Santos de Assunção¹; Paula Felipe Martinez²; Gustavo Christofoletti²; Silvio Assis de Oliveira-Junior²

¹ Alunos do curso de Fisioterapia – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – CCBS/UFMS. Campo Grande, MS – Brasil.

² Doutores em Ciências da Saúde; Professores Adjuntos do curso de Fisioterapia – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – CCBS/UFMS, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro-Oeste, Faculdade de Medicina (FAMED/ UFMS). Campo Grande, MS – Brasil.

Endereço para correspondência

Silvio A. Oliveira Júnior
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, s/n, Universitário – Cidade Universitária
79070-900 – Campo Grande – MS [Brasil]
oliveirajr.ufms@gmail.com

Resumo

Introdução: O supratreinamento se associa com declínio de desempenho esportivo e lesões desportivas (LMD) no futebol. **Objetivo:** Avaliar os sintomas de supratreinamento e a incidência de LMD em atletas de futebol. **Métodos:** A casuística integrou 23 indivíduos do sexo masculino, procedentes da equipe profissional de um clube de Campo Grande (MS). Os participantes foram distribuídos em dois grupos, segundo tempo de exposição semanal a jogos e treinamentos: G1 (2,2±1,9h), G2 (10,3±2,2h). O estudo foi realizado durante o campeonato estadual. Para registro de LMD e do supratreinamento, utilizaram-se, respectivamente, de um inquérito de morbidade referida e do Questionário de Sintomas Clínicos de Supratreinamento. **Resultados:** O G1 revelou 0,15±0,02 lesões a cada 1000 h de exposição, e o G2, 0,17±0,01 LMD/1000h (p<0,05). O G2 demonstrou indícios de supratreinamento, principalmente no contexto psicológico e recuperativo. **Conclusão:** A exposição ao treinamento e aos jogos de futebol está associada com ocorrência de supratreinamento e LMD.

Descritores: Futebol; Lesões esportivas; Tempo de exposição; Treinamento.

Abstract

Introduction: Overtraining has been associated with sports injuries and reduced athletic performance among soccer players. **Objective:** To analyze the clinical symptoms of overtraining as well as the incidence of athletic injuries in soccer players. **Methods:** The subjects of the study were 23 male soccer players from a professional team of a sports club in Campo Grande (MS), Brazil. Participants were divided into two groups that were exposed to training and playing times of different duration: G1, with 2.2±1.9 hours of weekly exposure time, and G2, with 10.3±2.2 hours. The study was conducted during the state championship. A morbidity survey and a Medical Symptoms Questionnaire of Overtraining were used to register the injuries. **Results:** While G1 presented 0.15±0.02 athletic injuries per 1000 h of exposure, G2 showed 0.17±0.01 for the same exposure time (p<0.05). G2 exhibited important signs of overtraining, principally from a psychological and recuperative perspective. **Conclusion:** Exposure to training and football matches is associated with overtraining and athletic injuries.

Key words: Athletic injuries; Exposure time; Soccer; Training.

Introdução

O futebol é a modalidade de esporte mais popular do mundo, com praticantes de diferentes classes sociais, faixas etárias e nacionalidades¹. Em razão da importante quantidade de adeptos, esta prática é atrelada a alta incidência de lesões musculoesqueléticas desportivas (LMD), repercutindo diretamente na programação do treinamento e prejudicando o processo de adaptação fisiológica na busca por melhor aptidão física³. Ademais, as LMDs acabam repercutindo em prejuízos a atletas, clubes e patrocinadores, em razão dos numerosos gastos com tratamento, recuperação e tempo de afastamento⁴.

As variadas demandas físicas comuns ao futebol incluem força, resistência, velocidade, agilidade e flexibilidade¹. Entretanto, a contínua solicitação por aprimoramento físico, técnico e tático, comum ao treinamento físico competitivo, pode predispor à instalação de LMD, além de distúrbios físicos diversos, como má postura, desalinhamentos anatômicos e supratreinamento⁵⁻¹⁰. Com efeito, programas de treinamento físico buscam estimular a adaptação específica ao esporte, o que resultará em melhora ou manutenção do desempenho atlético¹⁰. Neste contexto, treinamento configura um processo de sobrecargas que alteram a homeostase orgânica e ocasionam, primeiramente, fadiga aguda ainda que, posteriormente, repercuta em melhoria do desempenho¹¹. Contudo, muita exigência física, aliada ao déficit na recuperação, predispõe ao aparecimento da síndrome de supratreinamento ou *overtraining*, fenômeno recorrente no meio desportivo^{10, 12}. O excesso de treinamento pode ser observado em vários sistemas e mediante diversas manifestações clínicas, destacando-se respostas psicológicas, imunológicas, endócrinas e bioquímicas. As alterações emocionais, disfunções alimentares, fadiga crônica e sensibilidade muscular causam decréscimo sistêmico do desempenho atlético¹³.

No aspecto fisiopatológico de lesões, além do supratreinamento, demandas específicas à modalidade podem representar fatores de cau-

sa extrínseca à instalação de agravos físicos em desportistas^{7,9,14}.

Em geral, atributos extrínsecos são aqueles que estão relacionados de forma direta ou indireta com a preparação e a prática da modalidade, destacando-se erros no planejamento e execução do treino, aspectos ambientais, vestuário e hábitos¹⁴. Já os intrínsecos incluem atributos inerentes ao atleta, como anormalidades anatômicas e biomecânicas, características antropométricas, flexibilidade, histórico de lesões e tempo de exposição¹⁴⁻¹⁶. Na modalidade de rúgbi, Alves et al.¹⁵ constataram que a incidência de LMD é diretamente proporcional ao tempo de exposição a jogos e treinos. No futebol, Cohen et al.¹⁶ analisaram a prevalência de lesões em atletas de oito clubes de futebol profissional do Brasil e observaram que as equipes com maior frequência de jogos portavam os maiores índices de LMD, destacando-se também um provável papel etiológico provindo de fatores psicológicos ligados ao excesso de jogos e partidas decisivas. Portanto, a instalação de LMD é comum a diferentes modalidades, com incidência proporcional à presença de fatores predisponentes, de natureza intrínseca e/ou extrínseca, conjugados à ausência de programas preventivos¹⁴.

Sob estas considerações, neste trabalho, tem-se por objetivo analisar a manifestação de sinais da síndrome de supratreinamento e a incidência de LMD em jogadores de futebol profissional, relacionando-os com o tempo de exposição a treinos e jogos oficiais no decorrer do Campeonato Sul-Mato-Grossense de Futebol da 1ª Divisão. Tem-se como hipótese inicial do estudo que a presença de supratreinamento e a ocorrência de LMD são mais comuns entre atletas com maior tempo de exposição a treinamentos e jogos.

Casuística e métodos

Caracterização do estudo

Esta pesquisa de natureza longitudinal integrou jogadores profissionais de futebol, ca-

tegoria adulta, procedentes do Clube Esportivo Nova Esperança (CENE), de Campo Grande (MS). Participaram 23 atletas do sexo masculino, com idade de $25,1 \pm 4,2$ anos, massa corporal equivalente a $75,3 \pm 6,1$ kg, estatura de $1,81 \pm 0,07$ m, índice de massa corporal (IMC) de $22,9 \pm 1,1$ kg/m² e histórico de treinamento de $9,5 \pm 3,9$ anos. O estudo se desenvolveu no decorrer de quatro meses de acompanhamento, entre janeiro e abril de 2013, período concomitante à realização do Campeonato Sul-Mato-Grossense de Futebol da 1ª Divisão. Os participantes foram distribuídos em dois grupos, segundo o tempo de exposição a jogos oficiais: Grupo 1 (G1), que foi composto por 11 desportistas que atuaram por $2,2 \pm 1,9$ horas de jogo, e Grupo 2 (G2), contendo 12 atletas que se submeteram a $10,3 \pm 2,2$ horas de partidas oficiais.

Todos os indivíduos foram informados sobre os objetivos do trabalho, bem como do caráter voluntário de participação, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), sob parecer nº 159.070, atendendo a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Monitoramento da síndrome de supratreinamento

Para o monitoramento de sinais clínicos de supratreinamento, os indivíduos foram avaliados por meio do Questionário de Sintomas de Supratreinamento¹⁷. Este instrumento é composto por 54 questões divididas em seis grupos, sendo eles: psicológicos, fisiológicos, rendimento, social, alimentar e afecções. Cada pergunta possui uma escala de 0 a 3 pontos, onde 0 representa a nunca, 1 às vezes, 2 frequentemente e 3 sempre¹⁷. A coleta de informações integrou dois momentos subsequentes de avaliação: no final da fase preparatória (janeiro/2013) e ao fim do período competitivo (maio/2013). Todos os procedimentos foram realizados por dois pesquisadores devidamente treinados.

Monitoramento de lesões musculoesqueléticas desportivas

Para registro de informações sobre LMD, utilizou-se de um inquérito de morbidade referida (IMR), administrado quinzenalmente. Para assinalar as lesões, os indivíduos reportaram à data do acometimento, conferiram informações sobre a natureza do agravo, o segmento anatômico acometido, o mecanismo etiológico e a circunstância de ocorrência da lesão ou de manifestação dos sintomas, a requisição ou não de suporte terapêutico e a sintomatologia de retorno às atividades desportivas, em conformidade com estudo prévio¹⁸.

Ademais, para a delimitação de fatores de risco extrínsecos potenciais à ocorrência de lesões, considerou-se o tempo de exposição individual a treinos e jogos oficiais. No contexto do treinamento, o cronograma de treinos semanais foi informado pela equipe técnica do CENE/MS. Por sua vez, para a obtenção de informações sobre jogos oficiais, foram consideradas informações procedentes de súmulas oficiais, disponíveis publicamente na base de dados da Federação de Futebol do Mato Grosso do Sul (www.futebolms.com.br). Foram também consideradas informações como expulsões, tempo preciso de substituições e acréscimos.

Análise estatística

Para a análise dos dados relativos ao perfil demográfico e histórico de treinamento, utilizou-se de teste “t” de Student para amostras independentes. Os resultados nosográficos relativos às lesões são apresentados no formato descritivo. Quanto ao estudo das variáveis descritoras de supratreinamento, considerou-se a técnica de análise de variância (ANOVA) no modelo de medidas repetidas, complementada com teste de comparações múltiplas de Bonferroni. Todas as conclusões foram discutidas para 5% de significância estatística¹⁹.

Resultados

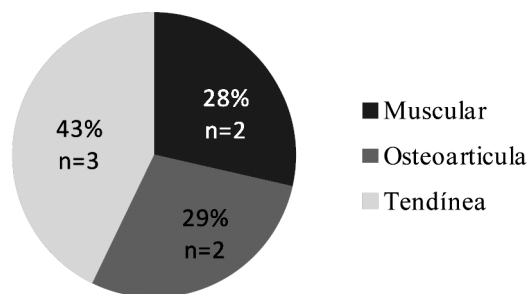
Na Tabela 1, são apresentadas as características de perfil demográfico, histórico de treinamento, tempo de exposição e taxas de incidência de LMD de cada grupo. Entre as variáveis referidas, além do maior tempo de exposição a jogos oficiais ($p < 0,05$), o grupamento G2 revelou a maior incidência de LMD (78%). Em especial, a taxa de LMD, a cada mil horas, demonstrou diferença significativa entre os grupos, tendo ampliado com o aumento da exposição a treinos e jogos.

Tabela 1: Perfil demográfico, histórico de treinamento e incidência de lesões desportivas, segundo tempo de exposição

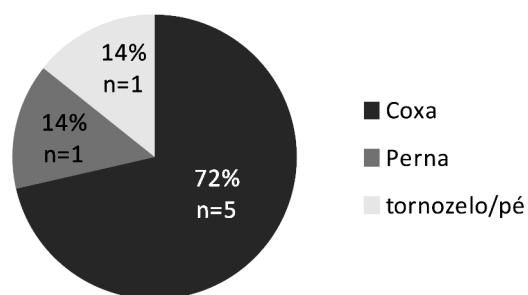
Variáveis	Grupos		P-valor
	G1	G2	
Idade (anos)	23,8±3,3	26,1±4,6	0,25
Estatura (cm)	182,7±8,1	180,5±6,4	0,49
MC (kg)	75,2±7,8	75,5±4,9	0,92
IMC (kg/m ²)	22,6±1,2	23,2±1,0	0,26
HT (anos)	9,9±4,5	9,3±3,7	0,73
TE (minutos)	189±135	1410±220 *	<0,05
Lesões (casos)	2	5	-
TL/1000h	0,15±0,02	0,17±0,01 *	0,03
TLA	0,18	0,41	-
Sujeitos (total)	11	12	-

Resultados demográficos e antropométricos expressos em média ± desvio-padrão; MC: massa corporal; IMC: índice de massa corporal; HT: histórico de treinamento; TE: tempo de exposição a jogos oficiais; TLA: taxa de lesão por atleta; * $p < 0,05$ versus G1; Teste "t" de Student, ($p < 0,05$).

Quanto à natureza dos agravos registrados, as lesões tendíneas despontaram com 43%, enquanto que as ocorrências osteoarticulares constituíram 29% de todas as notificações (Figura 1A). Em relação ao local de instalação dos agravos, cabe ressaltar que todos os registros integraram os membros inferiores, e a coxa foi o local mais acometido, abrigando 72% das ocorrências (Figura 1B).



(a)



(b)

Figura 1: Distribuição absoluta e relativa (%) de lesões musculoesqueléticas desportivas, segundo (A) natureza e (B) localização anatômica

Na Tabela 2, são expostas informações sobre o período de ocorrência das LMD; a maioria dos casos (57%) emergiu de circunstâncias de competição, isto é, durante partidas oficiais. Da mesma forma, considerando-se competição e atividades de treino, verificou-se que seis lesões (85,7%) foram derivadas diretamente da prática de jogos, incluindo-se confrontos de campeonato e treinamento coletivo.

No aspecto clínico, 71,4% (n=5) dos registros culminaram em requisição por suporte médico-terapêutico; casuística similar revelou retorno assintomático após o período recuperativo.

Na Tabela 3, são mostrados os resultados de marcadores de supratreinamento. Com exceção dos domínios Infecção e Social, quase todas as pontuações exibiram reduções significativas com a evolução do período observacional; contudo, o domínio Fisiológico não se alterou no G2, entre o início e o término do estudo ($p \leq 0,10$).

Nas comparações intergrupos, constatou-se que os atletas do G2 exibiram maiores valores

Tabela 2: Distribuição absoluta e relativa de lesões musculoesqueléticas, segundo circunstância de instalação, requisição por tratamento e sintomatologia de retorno em associação ao tempo de exposição

Circunstância		Grupos		Total
		G1	G2	
Competição	Não	1(14%)	2 (29%)	3
	Sim	1 (14%)	3(43%)	4
Jogo	Não	0 (0%)	1 (16%)	1
	Sim	2 (33%)	4 (66%)	6
Tratamento	Não	0 (0%)	2 (28,5%)	2
	Sim	2 (28,5%)	3 (42,8%)	5
R. Sintomático	Não	2 (28,5%)	3 (42,8%)	5
	Sim	0 (0%)	2 (28,5%)	2

R. Sintomático: Retorno Sintomático

para os escores Psicológico e de Recuperação, ao final do período de acompanhamento, o que sustentou interação entre grupo e instante de avaliação ($p<0,05$).

Tabela 3: Distribuição absoluta e relativa (%) de lesões musculoesqueléticas segundo requisição de tratamento e sintomatologia de retorno de acordo com o grupo

Variáveis	Grupos	Momento		P-valor
		Início	Final	
Alimentar	G1	1,81 ± 0,37	0,81 ± 0,26	0,029
	G2	1,25 ± 2,50	0,41 ± 2,59	0,007
Fisiológico	G1	2,00 ± 0,33	0,90 ± 0,28	0,004
	G2	1,08 ± 3,12	0,58 ± 1,92	0,085
Psicológico	G1	1,54 ± 0,43	0,00 ± 0,00	0,001
	G2	1,5 ± 3,79	0,75 ± 3,04 *	0,032
Recuperação	G1	3,72 ± 0,90	0,63 ± 0,15	0,001
	G2	3,91 ± 7,63	2,16 ± 5,05 *	0,032
Infecção	G1	0,09 ± 0,09	0,00 ± 0,00	$p>0,05$
	G2	0,50 ± 3,37	0,36 ± 2,33	$p>0,05$
Social	G1	0,90 ± 0,47	0,72 ± 0,40	$p>0,05$
	G2	0,33 ± 1,88	0,16 ± 1,12	$p>0,05$
Total	G1	10,09 ± 1,68	0,81 ± 0,70	0,001
	G2	8,58 ± 1,61	4,41 ± 1,13	0,010

Resultados expressos em média ± desvio-padrão; * $p<0,05$ vs. G1; Anova e teste de Bonferroni

Discussão

Este estudo foi concebido com o propósito de analisar a manifestação de sinais da síndrome de supratreinamento e a incidência de LMD em jogadores profissionais de futebol, considerando-se o tempo de exposição a treinos e jogos oficiais do Campeonato Sul-Mato-Grossense de Futebol da 1ª Divisão.

No aspecto epidemiológico, a incidência de lesões musculoesqueléticas desportivas mostrou-se maior no G2, constituído por participantes com maior tempo de exposição. No futebol, é muito comum que a manifestação de fatores de risco relacionados à ocorrência de LMD, especialmente exposição ao treinamento, se acentue com o nível de exigência desportiva, a qual se revela mais alta na prática de contexto competitivo^{1,2}. Neste aspecto, o público-alvo, deste estudo, destaca-se por ser homogêneo, sendo composto por atletas de alto rendimento, com militância em diferentes campeonatos de futebol nos âmbitos regional e nacional. Assim, integram um grupo seletivo, para o qual uma eventual lesão é especialmente marcante, pois os impossibilitaria de praticar atividades atléticas em razão de afastamento ergonômico, resultando em importante impacto socioeconômico^{4, 14, 20}.

Não obstante, em estudo realizado por Waldén et al.²¹, com jogadores da Union des Associations Européennes de Football (UEFA), a incidência de lesão foi equivalente a 3,5 LD, durante a pré-temporada, atingindo 3,9 LMD, no período competitivo. Essas taxas foram bem superiores aos dados desta pesquisa, o que pode estar ligado diretamente ao nível de exigência competitiva. Análises realizadas durante a Copa do Mundo revelaram 30 ocorrências de LMD para cada mil horas de exposição a jogos²². Portanto, é provável que o padrão competitivo dos jogos realizados no campeonato estadual do MS seja preenchido por demandas de menor intensidade, sustentando as taxas de 0,15 a 0,17 LMD/ 1000 h.

No contexto nosográfico, constatou-se importante incidência de afecções tendíneas, o

que se mostrou diferente dos achados de outras pesquisas²³⁻²⁵. Ladeira²⁵ identificou maior quantidade de lesões miotendíneas em jogadores canadenses em comparação a atletas europeus; segundo o autor, tal achado pode decorrer do fato de que os canadenses detinham preparação física e técnica menos efetiva do que os europeus. Este embasamento pode conferir sustentação, ainda que parcial, aos achados deste estudo, pois a formação da equipe profissional do CENE/MS se deu ao longo da pré-temporada, entre dezembro de 2012 e janeiro de 2013, em razão da chegada de diferentes jogadores em momentos diversos deste período. Por conseguinte, é provável que a preparação física e técnica tenha sido heterogênea e variada entre os jogadores da equipe. Quanto ao local das lesões, houve maior prevalência nos membros inferiores, principalmente, durante partidas competitivas, confirmando achados prévios^{16, 18, 25, 26}. Tal fato é justificado pela mudança das características do futebol, que se tornou um esporte de extremo contato, marcação vigorosa e, por vezes, violenta. Estas situações expõem os atletas a eventos deflagradores de danos músculoesqueléticos¹⁴. Em recente estudo¹⁸, constatou-se que a maioria dos casos de lesão resultou em requisição por acompanhamento médico-terapêutico, evidenciando a gravidade de tais acometimentos, ainda que grande parte dos agravos tenha culminado em retorno assintomático, como observado no atual trabalho.

Por sua vez, com o aumento da solicitação físico-motora decorrente da maior exposição à prática desportiva, amplia-se também a probabilidade de instalação da síndrome de supratreinamento, outro importante fator de risco para a ocorrência de LMD¹⁰. O supratreinamento está relacionado diretamente com o declínio do desempenho, resultado da combinação entre fadiga e período insuficiente de recuperação, tornando o atleta mais vulnerável à ocorrência de LMD¹⁰. Neste estudo, além do maior número de lesões, os jogadores com mais tempo de exposição apresentaram indícios consistentes de manifestação de supratreinamento. Conforme

demonstrado, os fatores psicológicos e recuperativos foram diretamente afetados pela associação entre tempo de exposição e progressão do período de acompanhamento, configurando-se em indícios evidentes de supratreinamento no G2 comparado ao G1. A exigência pelos melhores resultados e por boas atuações transforma o jogo em uma atividade estressante, pois o esportista é influenciado e acredita que é o único responsável pelo próprio desempenho²⁷. Além disso, as relações interpessoais com os membros da comissão técnica, isolamento social, pressão da torcida e situações que possam promover o fracasso do time, podem contribuir para o declínio do desempenho.

No aspecto físico, grande parte dos aspectos estressantes para o jogador é proveniente de fatores externos, incluindo-se a privação de sono, alimentação inadequada e demanda excessiva de jogos^{10, 14}. Essas condições comprometem severamente a recuperação física, a qual é caracterizada pelo processo de retorno do sistema osteomioarticular ao estado pré-exercício. Assim, o repouso é essencial para que ocorram os benefícios que o treinamento proporciona, sendo necessário intervalo entre os programas de treino¹⁰. Quanto maior a exigência da fase competitiva e de treinamentos, mais enfoque deve ser dado à fase de recuperação. Quando seguido por períodos apropriados de restabelecimento, as seções de treino resultam em supercompensação metabólica, refletida como aumento da capacidade aeróbica e da força muscular¹⁰. No estudo realizado por Coelho et al.⁵ com jogadores de futebol da primeira divisão do Campeonato Brasileiro, constatou-se, por meio de marcadores bioquímicos, que o desgaste da musculatura após os jogos é recuperado em um período entre 60 e 65 horas, e sugere que alguns procedimentos podem acelerar o processo regenerativo. Futuras investigações poderão ser realizadas com o intuito de verificar a influência de diferentes métodos de recuperação pós-esforço sobre a manifestação de supratreinamento e a instalação de LMD em jogadores de futebol.

Conclusão

Com base nos achados do trabalho, conclui-se que a hipótese levantada inicialmente está confirmada, pois a manifestação de sintomas de supratreinamento e a instalação de agravos físicos mostraram-se mais importantes entre atletas com maior tempo de exposição ao exercício desportivo de futebol. Não obstante, o atual estudo exhibe variadas limitações, incluindo-se o pequeno número amostral e a heterogeneidade dos participantes quanto ao nível de competição e adaptações físico-motoras. Por conseguinte, é pouco claro se a casuística reflete os achados de atletas de grandes centros do futebol brasileiro e internacional. Portanto, novas investigações devem ser realizadas sob a temática abordada.

Referências

- Unnithan V, White J, Georgiou A, Iga J, Drust B. Talent identification in youth soccer. *J Sports Sci*. 2012;30(15):1719-26.
- Engelbretsen AH, Myklebust G, Holme I, Engelbretsen L, Bahr, R. Intrinsic risk factors for groin injuries among male soccer players: a prospective cohort study. *Am J Sports Med*. 2010;38(10):2051-7.
- Caine C, Maffulli N, Caine C. Epidemiology of injury in child and adolescent sports: injury rates, risk factors, and prevention. *Clin Sports Med*. 2008;27 (1):19-50.
- Atalaia T, Pedro R, Santos C. Definição de lesão desportiva – uma revisão da literatura. *Ver Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*. 2009;3(2):13-21.
- Coelho DB, Morandi RF, Melo MAA, Silami-Garcia E. Cinética da creatina quinase em jogadores de futebol profissional em uma temporada competitiva. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(3):189-94.
- Veiga PHA, Daher CRM, Morais MFF. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2011;33(1):235-48.
- Baroni BM, Wiest MJ, Generosi RA, Vaz MA, Leal Junior ECP. Efeito da fadiga muscular sobre o controle postural durante o movimento do passe em atletas de futebol. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(5):348-53.
- Kleinpaul JF, Mann L, Santos SG. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010;17(3):236-41.
- Sena DA, Ferreira FM, Melo RHG, Taciro C, Carregaro RL, Oliveira Júnior SA. Análise da flexibilidade segmentar e prevalência de lesões no futebol segundo faixa etária. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2013;20(4):343-8.
- Burini FHP, Oliveira EP, Burini RC. (Mal) Adaptações metabólicas ao treinamento contínuo – concepções não consensuais de terminologia e diagnóstico. *Rev Bras Med Esporte*. 2010;10 (5):388-92.
- Meeusen R, Watson P, Hasegawa H, Roelands B, Piacentini MF. Central fatigue: the serotonin hypothesis and beyond. *Sports Med*. 2006;10(36):881-909.
- Horta TAG, Gomes SS, Horta TAG, Silva AL, Bara-Filho MG. Comparação da percepção da sobrecarga de treino em atletas competitivos de handebol. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. 2011;10(2):63-8.
- Andrade F, Nogueira R, Fernandes J, Bara Filho M. Adaptação e validação preliminar da versão brasileira do questionário de *Overtraining*. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. 2010;9(4):29-36.
- Bahr R, Holme I. Risk factors for sports injuries – a methodological approach. *Br J Sports Med*. 2003;37(5):384-92.
- Alves LM, Soares RP, Liebano RE. Incidência de lesões na prática do rúgbi amador no Brasil. *Fisioter Pesq*. 2008;2(15):131-5.
- Cohen M, Abdalla RJ, Ejnisman B, Amargo JT. Lesões ortopédicas no futebol. *Rev Bras Ortopedia*. 1996;32(12):940-4.
- Bara-Filho MG, Nogueira RA, Andrade FC, Fernandes JL, Ferreira C. Adaptação e validação da versão brasileira do questionário de *Overtraining*. *HU Rev*. 2010;36 (1):47-53.
- Silveira KP, Assunção VHS, Guimarães Júnior NP, Barbosa SRM, Santos MLM, Christofolletti G, et al. Nosographic profile of soccer injuries according to the age group. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2013;4 (15):476-85.
- Norman GR, Streiner DI. *Biostatistics: the bare essentials*. St. Louis (Mosby) 1994.



20. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J. Consensus Statement on Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries. *Clin J Sports Med.* 2006;16(2):97-106.
21. Waldén M, Hagglund M, Ekstrand J. UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001-2002 season. *Br J Sports Med.* 2005;39(8):542-6.
22. Ekstrand J, Waldén M, Hagglund M. Risk for injury when playing in a national football team. *Scand J Sci Sports Exerc.* 2004;14(1):34-8.
23. Palacio EP, Candeloro BM, Lopes AA. Lesões nos jogadores de futebol profissional do Marília Atlético Clube: estudo de coorte histórico do Campeonato Brasileiro de 2003 a 2005. *Rev Bras Med Esporte.* 2009;15(1):31-5.
24. Selistre LFA, Taube OLS, Ferreira LMA, Barros Junior EA. Incidência de lesões nos jogadores de futebol masculino sub-21 durante os jogos regionais de Sertãozinho-SP de 2006. *Rev Bras Med Esporte.* 2009;5(15):351-4.
25. Ladeira CE. Incidência de lesões no futebol: um estudo prospectivo com jogadores masculinos adultos amadores canadenses. *Rev Bras Fisioter.* 1999;1(4):39-47.
26. Almeida PSM, Scotta AP, Pimentel BM, Junior SB, Sampaio YR. Incidência de lesão musculoesquelética em jogadores de futebol. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(2):112-5.
27. Hill AP. Perfectionism and burnout in junior soccer players: a test of the 2 x 2 model of dispositional perfectionism. *J Sport Exerc Psychol.* 2013;35(1):18-29.