

Avaliação prospectiva das lesões esportivas ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol em 2016*

Prospective Evaluation of Injuries occurred during the Brazilian Football Championship in 2016

Diogo Cristiano Netto¹ Gustavo Gonçalves Arliani¹ Edilson Schwannsee Thiele¹
Monica Nunes Lima Cat¹ Moises Cohen¹ Jorge Roberto Pagura¹

¹ Confederação Brasileira de Futebol, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Rev Bras Ortop 2019;54:329–334.

Address for correspondence Gustavo Gonçalves Arliani, Rua Voluntários da Pátria, 2865, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 02401-100 (e-mail: ggarliani@hotmail.com).

Resumo

Objetivo Determinar a prevalência, as características e possíveis fatores de risco para as lesões ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol.

Métodos Realizou-se um estudo prospectivo com coleta dos dados referentes às lesões ocorridas durante o Campeonato Brasileiro de Futebol de 2016. O registro das lesões foi realizado pelo médico responsável de cada equipe, por meio de um sistema online de mapeamento de lesões.

Resultados Dentre os 864 atletas que foram incluídos no estudo, 231 (26,7%) dos jogadores apresentaram alguma lesão durante o torneio. No total, foram registradas 312 lesões durante o Campeonato Brasileiro, com média de 0,82 lesões por partida. A incidência de lesões foi de 24,9 lesões para cada 1.000 horas de jogo. Meias e atacantes apresentaram, respectivamente, risco 3,6 e 2,4 vezes maior de sofrer lesão do que os goleiros.

Conclusão A prevalência e a incidência de lesões foram, respectivamente, 26,7% e 24,9 lesões/1.000 horas de partida. O segmento corporal mais frequentemente afetado foram os membros inferiores (76,3%), sendo que os atletas que atuaram nas posições meia e atacante foram os mais acometidos. Observou-se também maior predomínio de lesões no primeiro turno do campeonato.

Palavras-chave

- ▶ futebol
- ▶ atletas
- ▶ traumatismos em atletas
- ▶ epidemiologia

Abstract

Objective To identify the incidence, prevalence, characteristics and possible risk factors for injuries that occurred during the matches of the Brazilian Football Championship.

* Trabalho realizado na Confederação Brasileira de Futebol, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

© Gustavo Gonçalves Arliani's ORCID is <https://orcid.org/0000-0003-4371-5041>.

Keywords

- ▶ soccer
- ▶ athletes
- ▶ athletic injuries
- ▶ epidemiology

Methods A prospective study was carried out to collect data on the injuries that occurred during the 2016 Brazilian Football Championship. The lesions were recorded by the physician responsible for each team through an online software.

Results Among the 864 athletes who were included in the study, 231 (26.7%) of the players presented some injury during the tournament. In total, 312 injuries were recorded during the Brazilian Football Championship, with an average of 0.82 injuries per game. The incidence of injuries was of 24.9 injuries per 1,000 hours of game. Midfielders and forwards presented, respectively, a risk 3.6 and 2.4 times greater of suffering injury than goalkeepers.

Conclusion The prevalence and incidence of lesions were, respectively, 26.7% and 24.9 injuries/1,000 hours of match. The most frequently affected body segment was the lower limbs (76.3%), and the athletes who performed in the midfielder and forward positions were the most affected. It was also observed a greater prevalence of injuries in the first part of the championship.

Introdução

A prática do futebol é complexa, envolve um risco considerável de lesão e está associada a um significativo impacto econômico, social e esportivo.¹ Em nível profissional, estudos epidemiológicos mostram uma taxa de incidência de 16 a 28 lesões a cada 1.000 horas de exposição em jogos.^{2,3}

No futebol atual, tem sido difícil atingir um ponto de equilíbrio entre o preparo e as exigências dos atletas. Por um lado, tem-se o avanço da medicina esportiva, levando ao melhor conhecimento da fisiologia do esforço e permitindo protocolos específicos individualizados para cada atleta, de acordo com suas características. Em contrapartida, tem-se, também, o excesso de jogos e de treinamentos, os quais colocam o atleta nos limites de ocorrência de lesões musculares e articulares.⁴

No Brasil, o futebol é a principal modalidade praticada em todo o território nacional.⁵ Apesar disso, temos uma carência de estudos epidemiológicos e observacionais locais que impedem o avanço prático da monitoração e da ação dos profissionais envolvidos na prática em pontos preventivos e curativos na elite do esporte. São inúmeros os fatores de risco documentados na literatura para o desenvolvimento de lesões no futebol. Entretanto, fatores locais determinantes como temperatura, altitude, condições dos gramados, entre outros, enfatizam a importância da execução de trabalhos no sítio onde se pretende propor medidas e procedimentos preventivos.^{6,7} Além disso, é notável a escassez de trabalhos no Brasil visando documentar as características das lesões no futebol durante toda uma competição.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo determinar a prevalência, as características e os possíveis fatores de risco para as lesões ocorridas durante as partidas da série A do Campeonato Brasileiro de 2016.

Métodos

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo com coleta dos dados referentes às lesões ocorridas durante o Campeonato

Brasileiro de 2016 (de maio a dezembro). O registro das lesões foi realizado pelo médico responsável de cada equipe, por meio de um sistema online de mapeamento de lesões disponível no portal do médico da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) (portaldomedico.cbf.com.br).

Foram incluídos no estudo todos os atletas regularmente inscritos no Campeonato Brasileiro da série A de 2016 que participaram de pelo menos 1 jogo do torneio. Os atletas inscritos pelos clubes que não atuaram em pelo menos um jogo foram excluídos do estudo. As variáveis estudadas incluíram: a distribuição dos atletas pelos clubes, posição de atuação no jogo, faixa etária, número de partidas jogadas e tempo de participação nos jogos. No que se refere às lesões, incluiu-se o registro de sua ocorrência, a localização, a descrição e gravidade da lesão, a recidiva e o momento do campeonato no qual ocorreu a lesão.

Em relação à gravidade das lesões, foi utilizada a seguinte classificação para lesões levando em consideração o número de dias após a lesão até retorno completo do atleta ao esporte: leve (1–3 dias), menor (4–7 dias), moderada (8–28 dias), maior (28 dias–8 semanas) e grave (> 8 semanas de afastamento).⁸

Para avaliar o risco de lesão, calculamos a incidência de lesão, que é expressa pelo número de lesões por 1.000 horas de exposição. Para calcular a exposição em jogos, utilizamos a seguinte fórmula:

Exposição = número de jogos x número de jogadores por partida x duração da partida em horas

Para calcular a incidência de lesões para cada 1.000 horas de jogo, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Incidência} = \frac{\text{número total de lesões} \times 1.000 \text{ horas}}{\text{exposição}}$$

Em 1998, a Federação Internacional de Futebol (FIFA, na sigla em francês), por meio do seu Centro de Pesquisa e Avaliação Médica, procurou estabelecer um consenso acerca das definições, dos métodos, da implementação e dos padrões de registros que devem ser adotados nos estudos sobre as lesões relacionadas ao futebol.⁹

No presente estudo, foi utilizado o mesmo modelo estabelecido pela FIFA para acompanhar a incidência de lesões durante o Campeonato Brasileiro de 2016.

As medidas de tendência central e de dispersão foram expressas em médias e desvio padrão (DP) para as variáveis contínuas de distribuição simétrica, e em medianas, valores mínimo e máximo para as de distribuição assimétrica. As variáveis categóricas estão expressas em seus valores absolutos e relativos. A estimativa de diferença entre variáveis categóricas foi realizada pelos testes exato de Fisher e qui-quadrado de Pearson. Foi calculada a razão de chances (OR, na sigla em inglês) para quantificar o risco de lesões associadas a algumas variáveis de estudo. Para todos os testes, foi considerado um nível mínimo de significância de 5% e poder de teste mínimo de 95%.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, sob o número 2.405.471, tendo os dados sido cedidos pela CBF.

Resultados

Um total de 864 atletas participaram do Campeonato Brasileiro da série A em 2016 e foram incluídos no presente estudo. O torneio aconteceu com 38 rodadas e 379 partidas disputadas entre 20 equipes de futebol. As equipes tiveram, em média, 43 atletas que participaram de pelo menos 1

Tabela 1 Distribuição do número de atletas e frequência de lesões de acordo com as equipes

Equipes	Número de atletas	Frequência de atletas lesionados
	n (%)	n (%)
A	51 (5,9%)	18 (35,3%)
B	47 (5,4%)	15 (31,9%)
C	37 (4,3%)	10 (27,0%)
D	38 (4,4%)	6 (15,8%)
E	50 (5,8%)	10 (20,0%)
F	38 (4,4%)	15 (39,5%)
G	37 (4,3%)	15 (40,5%)
H	43 (5,0%)	13 (30,2%)
I	43 (5,0%)	5 (11,6%)
J	48 (5,5%)	15 (31,2%)
K	46 (5,3%)	8 (17,4%)
L	49 (5,7%)	12 (24,5%)
M	40 (4,6%)	26 (65,0%)
N	46 (5,3%)	8 (17,4%)
O	36 (4,2%)	7 (19,4%)
P	42 (4,9%)	13 (30,9%)
Q	41 (4,7%)	13 (31,7%)
R	40 (4,6%)	4 (10,0%)
S	43 (5,0%)	12 (27,9%)
T	49 (5,7%)	6 (12,2%)

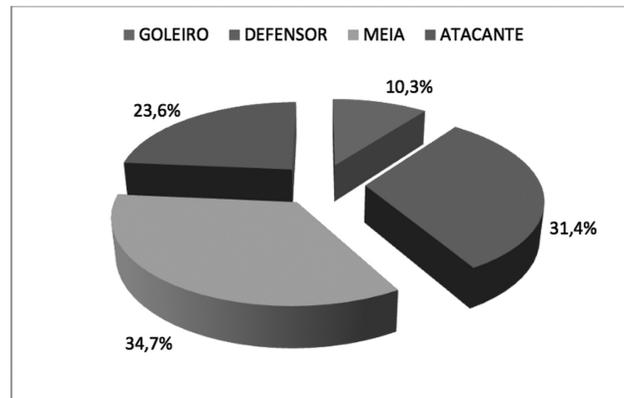


Fig. 1 Distribuição dos atletas de acordo com a posição de atuação no jogo – Campeonato Brasileiro Série A – 2016.

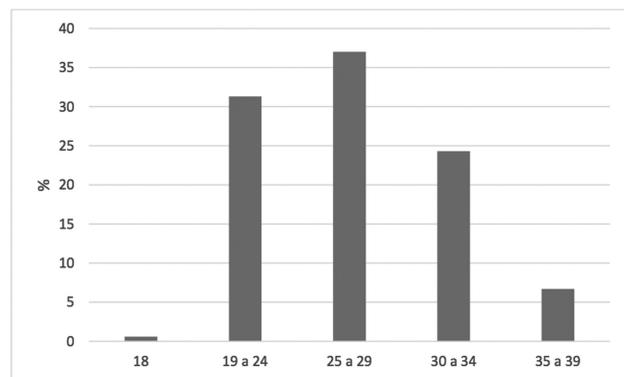


Fig. 2 Distribuição dos atletas de acordo com a idade.

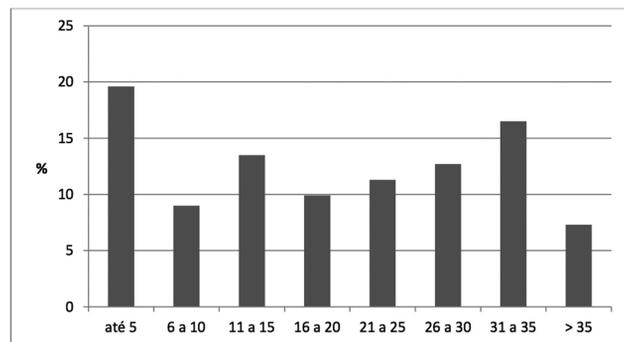


Fig. 3 Distribuição de frequência da participação dos atletas nas rodadas do torneio – Campeonato Brasileiro Série A – 2016.

partida no campeonato. A distribuição do número de atletas e a frequência de lesões de acordo com as suas equipes está apresentada na Tabela 1. A distribuição dos atletas de acordo com a posição de atuação no campo de jogo está representada na Fig. 1. Já a Fig. 2 ilustra a distribuição dos atletas de acordo com a idade, sendo 22 anos a média de idade dos atletas que participaram do campeonato. A média de idade dos atletas lesionados foi de 27 anos.

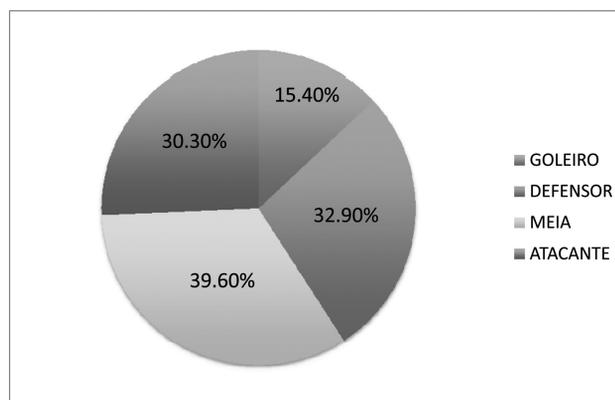
Em relação ao número de partidas disputadas pelos atletas, somente 63 jogadores (7,3%) participaram de > 35 rodadas, e somente 8 atletas (0,9%) jogaram todas as partidas. Um total de 76 atletas (8,8%) tiveram apenas 1

Tabela 2 Distribuição do número de lesões nos atletas

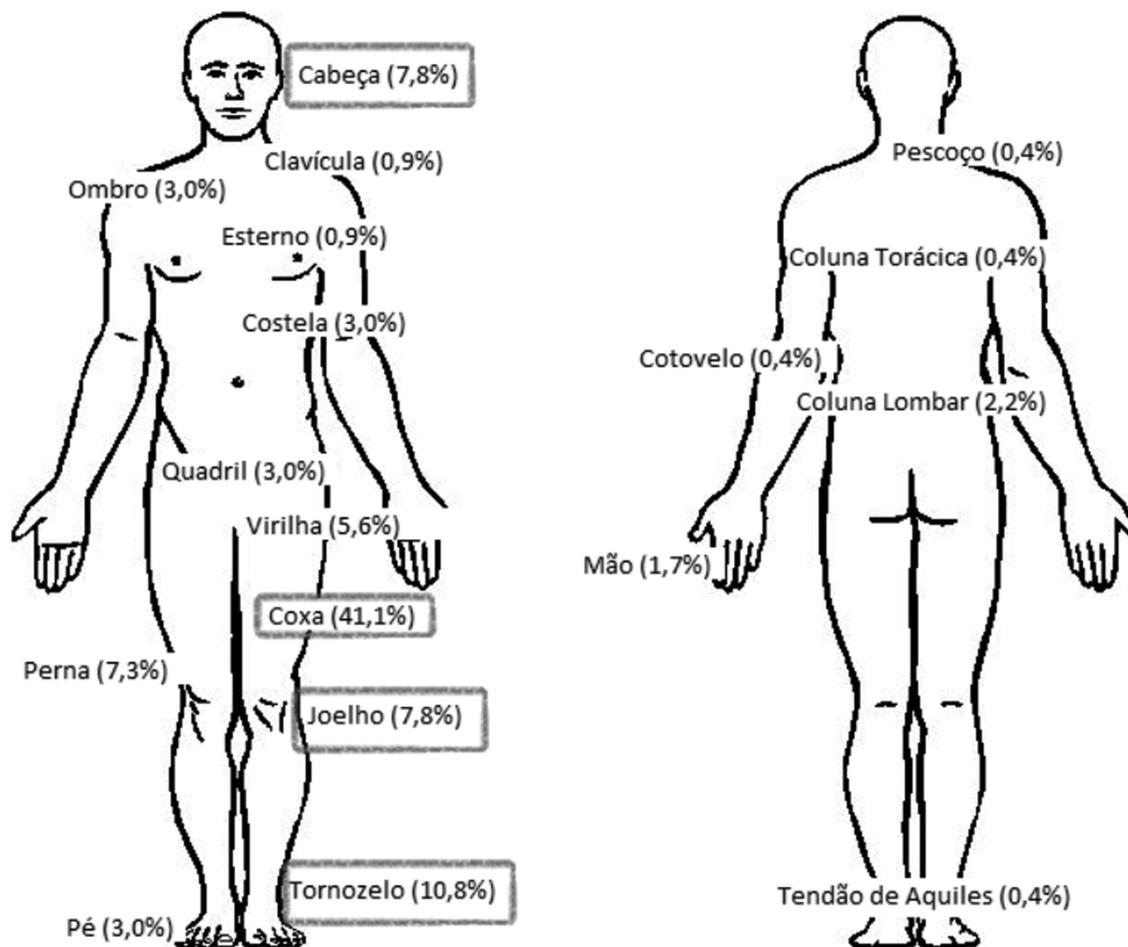
Número de lesões/atleta	n
1	231 (74,0%)
2	60 (19,2%)
3	15 (4,8%)
4	4 (1,4%)
5	1 (0,3%)
6	1 (0,3%)
Total	312 (100%)

participação no torneio (►Fig. 3). O tempo total de participação nos jogos foi, em média, de 1.603 minutos, variando de 45 a 8.069 minutos (índice de confiança [IC] 95%: 1.045–2.137).

Dentre os 864 atletas que foram incluídos no presente estudo, 231 (26,7%) dos jogadores apresentaram alguma lesão durante o torneio, sendo que aproximadamente 93% dos atletas lesionados tiveram um ou duas lesões durante o campeonato (►Tabela 2). No total, foram registradas 312 lesões durante o Campeonato Brasileiro, com média de 0,82 lesões por partida. A incidência de lesões foi de 24,9 lesões para cada 1.000 horas de jogo. A distribuição das lesões de

**Fig. 5** Distribuição das lesões de acordo com a posição do atleta.

acordo com a localização está representada na ►Fig. 4. A maior prevalência de lesões foi observada nos meias e atacantes (69,9%) (►Fig. 5). A distribuição das lesões de membros inferiores de acordo com a classificação de gravidade está representada na ►Fig. 6. Os diagnósticos mais comuns de lesões durante as partidas do campeonato foram: lesão de musculatura isquiotibial (24%), lesão de musculatura adutora (9%), ferimento cortante (8%), lesão ligamentar lateral do tornozelo (6%), lesão da musculatura do quadríceps

**Fig. 4** Distribuição de lesões nos atletas que apresentaram uma lesão – Campeonato Brasileiro Série A – 2016.

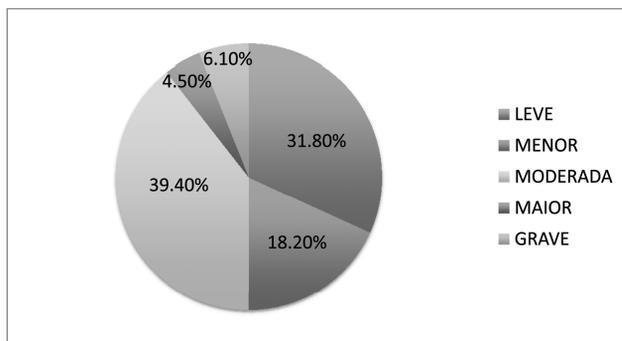


Fig. 6 Distribuição das lesões de membros inferiores de acordo com a classificação de gravidade.

(4,5%) e concussão cerebral (4%). Em 177 casos (74,4%) das lesões ocorridas nos membros inferiores, houve substituição do atleta durante a partida, com mediana de 27 minutos de partida. Meias e atacantes apresentaram, respectivamente, risco 3,6 (OR = 3,60; IC 95%: 1,95–6,62) e 2,4 vezes (OR = 2,38; IC 95%: 1,26–4,52) maior de sofrer lesão do que os goleiros. A **Fig. 7** ilustra a distribuição da frequência de lesões durante as rodadas do torneio. Observou-se maior predomínio de lesões no 1º turno do campeonato.

Discussão

Os principais achados do presente estudo foram uma prevalência de 26,7% e uma incidência de 24,9 lesões/1.000 horas de jogo no principal campeonato de futebol do país, com predominância de injúrias nos membros inferiores, nos meias e atacantes, ocorridas em sua maioria no 1º turno do campeonato. Segundo nosso conhecimento, este é o primeiro trabalho a documentar a prevalência e as principais variáveis epidemiológicas ligadas às lesões durante o Campeonato Brasileiro de Futebol.

A média de idade dos atletas no presente estudo foi de 22 anos, sugerindo uma faixa etária relativamente jovem. O Campeonato Brasileiro é considerado longo e intenso, afinal são 38 rodadas disputadas em ~ 7 meses. Muitos destes jogos são precedidos de viagens longas, o que certamente acaba por desfavorecer o processo recuperativo, tão fundamental nos esportes de alto rendimento. Acredita-se que indivíduos

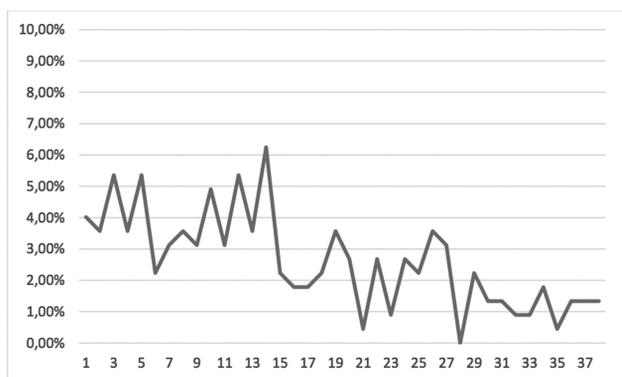


Fig. 7 Distribuição da frequência de lesões durante as rodadas do torneio.

mais jovens podem apresentar um processo regenerativo pós-esforço mais rápido do que atletas mais velhos. Entretanto, um estudo realizado recentemente com jogadores franceses de alto nível apresentou uma recuperação mais satisfatória em atletas adultos quando comparados com jogadores sub-17, embora estes últimos tenham relatado maior percepção de esforço e fadiga após o jogo.¹⁰ Já Cohen et al,⁴ em um estudo epidemiológico, demonstraram que jogadores de futebol profissional com idade < 26 anos apresentaram menor incidência de lesões ortopédicas. Sabe-se que a recuperação associada à condição física, à qualidade de sono, à nutrição, à experiência e ao controle do estresse são fatores fortemente associados à incidência de lesões.^{11,12}

Estudos realizados anteriormente mostraram que uma equipe de 25 jogadores pode esperar ~ 50 lesões por temporada.¹ Isso significa que, em média, 12% dos jogadores ficarão indisponíveis para treinar e jogar partidas devido às lesões. No presente estudo, 26,7% dos jogadores que disputaram o campeonato apresentaram alguma lesão, e cada clube, em média, apresentou 15,6 lesões durante o campeonato.

A incidência de lesões no futebol é bem variável. A maioria dos estudos apresenta taxas de entre 15 a 30 lesões/1.000 horas de prática esportiva.^{1,6,13} Os números são bem diferentes devido a diferentes definições de lesão, de duração do campeonato ou temporada avaliados, e de inclusão ou não de lesões em treinamentos. Pedrinelli et al¹⁴ encontraram uma taxa de 70 lesões/1.000 horas de jogo na Copa América de 2011. Neste torneio, foram 26 jogos no período de 17 dias, o que talvez justifique a incidência um pouco superior às encontradas na maioria dos estudos epidemiológicos no futebol. A taxa de 24,9 lesões/1.000 horas de partida do presente estudo é bem semelhante aos valores encontrados na literatura.

Os achados aqui apresentados a respeito da gravidade das lesões mostraram que a maioria foi caracterizada como leve e moderada. Arliani et al,¹³ em estudo epidemiológico durante o Campeonato Paulista de Futebol, também identificaram que a maioria das lesões apresentava o mesmo perfil de gravidade. Além do problema de saúde, temos o prejuízo esportivo e econômico atrelado às lesões e ao afastamento resultante das mesmas. O custo médio estimado de um jogador pertencente a um clube europeu de elite afastado por 1 mês devido a 1 lesão é de ~ EU 500.000, podendo uma equipe europeia esperar cerca de 50 lesões por temporada.¹⁵

A posição tática dos jogadores em campo também parece influenciar de forma significativa o número de lesões dos atletas. O presente estudo obteve resultados semelhantes a trabalhos anteriores, visto que o maior número de lesões ocorreu nos jogadores de meio de campo e de ataque (69,9%). Estes fatos talvez estejam relacionados com a mudança no estilo do futebol jogado atualmente, no qual os atacantes sofrem marcação mais intensa e muitas vezes violenta.

Dentre os segmentos mais acometidos no presente estudo, as lesões nos membros inferiores foram as mais observadas (76,3%), o que pode estar intimamente ligado ao aumento da demanda exigida dos atletas e ao próprio gesto esportivo do futebol. Alguns autores relatam que este aumento de intensidade no esporte favorece a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em jogadores de futebol profissional, especialmente

nas extremidades inferiores.¹⁶ A maioria das lesões aconteceu na musculatura isquiotibial. Ekstrand et al demonstraram um aumento médio anual de 2,3% na taxa de lesão dos músculos isquiotibiais e um aumento de 4,1% na carga total de lesão destes músculos durante o período de 13 anos do estudo.¹⁷ O achado de crescentes taxas de lesões é preocupante, e a prevenção de lesões nos atletas deve ser prioridade nos clubes e profissionais do futebol.

Em relação à distribuição das lesões durante o campeonato, houve uma maior concentração de lesões no 1º turno do campeonato. Nos estudos europeus, as lesões traumáticas foram mais comuns durante a temporada competitiva (de setembro a maio), enquanto as lesões por sobrecarga tiveram seu pico durante o período de pré-temporada, em julho. Talvez isto ocorra em função da maior intensidade de treinos e de jogos na pré-temporada e no início do campeonato.¹

O presente estudo possui algumas limitações metodológicas. Existe a possibilidade de vies de informação de resultados, uma vez que dados precisos sobre as lesões podem ter sido alterados ou mesmo omitidos pelos médicos da equipe. Além disso, o presente estudo avaliou as lesões agudas que ocorreram durante os jogos e, conseqüentemente, as lesões crônicas, bem como as que ocorreram durante treinamentos e outras doenças não relacionadas ao esporte não foram registradas. Outro ponto foi que o tempo de exposição foi calculado usando 22 jogadores e 90 minutos de jogo. Um método mais preciso seria considerar o tempo extra ou o tempo real para cada jogo e o número de minutos de exposição para cada jogador individual. *No entanto, trata-se do primeiro estudo prospectivo com análise dos dados do principal campeonato nacional, com grande amostra de jogadores e envolvendo o modelo atual de disputa do campeonato, iniciado em 2002, com pontos corridos e jogos em turno e retorno (38 jogos por equipe).*

Os resultados e dados do presente trabalho certamente servirão na orientação de medidas preventivas nos inúmeros times de futebol do país, possibilitando uma redução no número e na gravidade das lesões no futuro.

Conclusão

A prevalência de lesões nos atletas que participaram da série A do Campeonato Brasileiro de 2016 foi de 26,7%, sendo que em 74,0% dos casos houve apenas 1 lesão durante o torneio. A incidência de lesões foi de 24,9 lesões/1.000 horas de jogo. O segmento corporal mais frequentemente afetado foram os membros inferiores (76,3%), sendo que os atletas que atuaram nas posições meia e atacante foram os mais acometidos. Observou-se também maior predomínio de lesões no 1º turno do campeonato. *Os achados do presente estudo apontam possíveis medidas preventivas para reduzir ou minimizar o número e a gravidade de lesões do futebol, uma vez que aborda possíveis fatores de risco.*

Conflitos de Interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os médicos dos times do Futebol brasileiro e da Associação Brasileira de Futebol que contribuíram para esse estudo.

Referências

- Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med* 2011;45(07):553–558
- Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Injuries among male and female elite football players. *Scand J Med Sci Sports* 2009;19(06):819–827
- Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Injury incidence and distribution in elite football—a prospective study of the Danish and the Swedish top divisions. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15(01):21–28
- Cohen M, Abdalla RJ, Ejnisman B, Amaro JT. Lesões Ortopédicas no futebol. *Rev Bras Ortop* 1997;32(12):940–944
- Reis GF, Santos TR, Lasmar RC, Oliveira Júnior O, Lopes RF, Fonseca ST. Sports injuries profile of a first division Brazilian soccer team: a descriptive cohort study. *Braz J Phys Ther* 2015;19(05):390–397
- Waldén M, Hägglund 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(08):542–546
- Edouard P, Depiesse F, Hertert P, Branco P, Alonso JM. Injuries and illnesses during the 2011 Paris European Athletics Indoor Championships. *Scand J Med Sci Sports* 2013;23(04):e213–e218
- Arliani GG, Belangero PS, Runco JL, Cohen M. The Brazilian Football Association (CBF) model for epidemiological studies on professional soccer player injuries. *Clinics (São Paulo)* 2011;66(10):1707–1712
- Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med* 2006;40(03):193–201
- Djaoui L, Diaz-Cidoncha Garcia J, Hautier C, Dellal A. Kinetic Post-match Fatigue in Professional and Youth Soccer Players During the Competitive Period. *Asian J Sports Med* 2016;7(01):e28267
- Fullagar HH, Skorski S, Duffield R, Julian R, Bartlett J, Meyer T. Impaired sleep and recovery after night matches in elite football players. *J Sports Sci* 2016;34(14):1333–1339
- Laux P, Krumm B, Diers M, Flor H. Recovery-stress balance and injury risk in professional football players: a prospective study. *J Sports Sci* 2015;33(20):2140–2148
- Arliani GG, Lara PHS, Astur DC, Pedrinelli A, Pagura JR, Cohen M. Prospective Evaluation of Injuries Occurred during a Professional Soccer Championship in 2016 in Sao Paulo, Brazil. *Acta Ortop Bras* 2017;25(05):212–215
- Pedrinelli A, Cunha GAR, Thiele ES, Kullak OP. Estudo epidemiológico das lesões no futebol profissional durante a Copa América de 2011, Argentina. *Rev Bras Ortop* 2013;48(02):131–136
- Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *Am J Sports Med* 2011;39(06):1226–1232
- Bengtsson H, Ekstrand J, Hägglund M. Muscle injury rates in professional football increase with fixture congestion: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med* 2013;47(12):743–747
- Ekstrand J, Hägglund M, Kristenson K, Magnusson H, Waldén M. Fewer ligament injuries but no preventive effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med* 2013;47(12):732–737