

Características das lesões desportivas e fatores associados com lesão em iniciantes de ginástica artística do sexo feminino

Characteristics of sports injuries and factors associated with injury in beginners of female artistic gymnastics

Características de las lesiones deportivas y factores asociados con lesión en iniciantes de gimnasia artística del sexo femenino

Franciele Marques Vanderlei¹, Luiz Carlos Marques Vanderlei², Jayme Netto Júnior², Carlos Marcelo Pastre²

RESUMO | A ginástica artística é uma modalidade que combina arte a gestos biomecânicos e tem se destacado entre crianças e adolescentes. Sua prática pode conduzir a lesões desportivas, por isso é importante conhecer os fatores inerentes ao traumatismo para formulação de modelos preventivos. Desse modo, objetivou-se caracterizar as lesões desportivas e verificar os fatores associados com lesão em praticantes de ginástica artística de diferentes níveis de competitividade. Foram entrevistadas 46 ginastas, com média de idade de 10,1±2,0 anos do sexo feminino, classificadas em dois níveis competitivos: iniciação e treinamento. Utilizou-se o inquérito de morbidade referida adaptado com as características da modalidade para reunir dados pessoais, de treinamento e da lesão. Foram observadas 0,3 lesões por atleta e 1,4 lesões por atleta lesionado, em que ginastas da categoria de treinamento apresentaram maior frequência de lesão (83,3%; n=10) do que as de iniciação (10,5%; n=4). Para ambos os níveis, o momento treinamento e a gravidade leve foram os mais relatados. No mecanismo, o sem contato foi mais prevalente na categoria de treinamento (90%; n=9) e o contato direto foi o mais frequente na iniciação (75%; n=3). As variáveis antropométricas e de treinamento foram consideradas fatores associados com lesão para as ginastas. Conclui-se que ginastas da categoria de treinamento possuem maior frequência de lesão. As variáveis antropométricas e de treinamento foram fatores associados com lesão. As características das lesões dependem do nível de competitividade das ginastas.

Descritores | traumatismos em atletas; inquéritos de morbidade; epidemiologia; estudos transversais; prevalência.

ABSTRACT | The artistic gymnastics is a modality that associates arts with biomechanical gestures, and it has been prominent among children and adolescents. Its practice can lead to sports injuries; therefore, it is important to know the factors inherent to trauma for the formulation of preventive models. Thus, the objective of this study was to characterize sports injuries and to verify factors associated with injury in people practicing artistic gymnastics with different levels of competitiveness. Forty-six gymnasts were interviewed with mean age of 10.1±2.0 years for female participants, who were classified in two competitive levels, i.e. initiation and training. We used the morbidity questionnaire adapted to sports characteristics to collect personal, training, and injury data. It was observed that injury risk was 0.3 injuries per athlete and 1.4 injuries per injured athlete, in which the gymnasts of the training category showed a higher frequency of the injury (83.3%; n=10) compared with the ones in the initiation category (10.5%; n=4). For both levels of competitiveness, training moment and light severity were the most reported variables. In the mechanism, contactless was more prevalent in the training category (90%; n=9) and the direct contact was more common at initiation category (75%; n=3). Anthropometric and training variables were considered as factors associated with injury to the gymnasts. It is concluded that gymnasts of the training ca-

Estudo desenvolvido na Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (UNESP). Faculdade de Ciências e Tecnologia.

¹Doutoranda em Medicina (Cardiologia) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) - São Paulo (SP), Brasil.

²Docente em Fisioterapia na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Laboratório de Fisioterapia Desportiva (LAFIDE) - Presidente Prudente (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Franciele Marques Vanderlei - Faculdade de Ciências e Tecnologia - Departamento de Fisioterapia - Rua Roberto Simonsen, 305 - CEP: 19060-900 - Presidente Prudente (SP), Brasil - E-mail: franmvanderlei@gmail.com

Apresentação: fev. 2013 - Aceito para publicação: abr. 2013 - Fonte de financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Conflito de interesse: nada a declarar - Parecer de aprovação no Comitê de Ética no 08/2010.

category have higher injury frequency. Anthropometric and training variables were factors associated with injury. Characteristics of the injuries depend on the competitiveness level of the gymnasts.

Keywords | athletic injuries; morbidity surveys; epidemiology; cross-sectional studies; prevalence.

RESUMEN | La gimnasia artística es una modalidad que combina arte y gestos biomecánicos, y es destacada entre niños y adolescentes. Su práctica puede conducir a lesiones deportivas, por eso es importante conocer los factores inherentes al traumatismo para la formulación de modelos preventivos. De ese modo, el objetivo de este estudio es caracterizar las lesiones deportivas y verificar los factores asociados con lesión en practicantes de gimnasia artística de diferentes niveles de competitividad. Fueron entrevistadas 46 gimnastas, con edad media de $10,1 \pm 2,0$ años de sexo femenino, clasificadas en dos niveles competitivos: iniciación y entrenamiento. Se utilizó la encuesta de morbilidad adaptada a las características de

este deporte para recabar datos personales, de entrenamiento y de lesión. Fueron observadas 0,3 lesiones por atleta y 1,4 lesiones por atleta lesionado, en que gimnastas de la categoría de entrenamiento presentaron mayor frecuencia de lesión (83,3%; $n=10$) comparadas con las de iniciación (10,5%; $n=4$). Para ambos niveles, el momento de entrenamiento y la gravedad leve fueron los más relacionados. En cuanto al mecanismo, el sin contacto fue el más prevalente en la categoría de entrenamiento (90%; $n=9$) y de contacto directo fue el más frecuente en la iniciación (75%; $n=3$). Las variables antropométricas y de entrenamiento fueron consideradas factores asociados con lesión para las gimnastas. Se concluye que las gimnastas de la categoría de entrenamiento poseen mayor frecuencia de lesión. Las variables antropométricas y de entrenamiento fueron factores asociados con lesión. Las características de las lesiones dependen del nivel de competitividad de las gimnastas.

Palabras clave | traumatismos en atletas; encuestas de morbilidad; epidemiología; estudios transversales; prevalencia.

INTRODUÇÃO

A participação na prática de atividade física, bem como no meio esportivo, tem se tornado cada vez mais frequente, principalmente nas últimas décadas¹. Dentre as modalidades esportivas, a ginástica artística tem se destacado por combinar arte a gestos biomecânicos de alta complexidade em uma diversidade de eventos².

A prática da ginástica artística proporciona benefícios para os sistemas cardiorrespiratório e musculoesquelético e melhora habilidades motoras, bem como adquirir destreza em relação às técnicas^{3,4,5}. Entretanto, Benetti, Schneider e Meyer¹ destacam que as dinâmicas de treinamento, que englobam o tipo de atividade, frequência, intensidade e duração, devem ser compatíveis ao crescimento e desenvolvimento do praticante, principalmente nas crianças.

Apesar deste esporte não ter contato físico entre as atletas, ele é considerado de alto impacto, principalmente pelas aterrissagens ao solo⁶. Caine e Nasser⁷ descrevem que para ginastas com idade entre zero e 18 anos e de nível recreativos e escolares, a idade, o peso e a estatura são os principais fatores intrínsecos responsáveis pela ocorrência de lesão. De acordo com os autores, maiores valores de estatura e peso induzem maiores riscos de lesão por proporcionarem maior impacto à integridade das estruturas corporais como tendões e articulações⁷.

É de conhecimento de muitos pesquisadores, técnicos e atletas a importância do mapeamento das características das lesões musculoesqueléticas no que diz respeito à ginástica artística e a identificação da frequência

e formas de adquirir as diversas lesões que as ginastas estão sujeitas, tanto em treinos como em competições⁷.

Apesar da existência de um estudo nacional abordando lesões na ginástica artística de elite², não foi encontrado na literatura estudos que abordam a iniciação no Brasil à essa modalidade, condição no qual, as crianças e adolescentes ainda em fase de maturação, são expostas a possíveis fatores causais. Portanto, entendemos como relevante a necessidade de conhecer fatores que se associam com lesões em praticantes de diferentes níveis competitivos de ginástica artística para formulação de modelos preventivos e de treinamento. Desse modo, constituiu-se como objetivo desse estudo, caracterizar as lesões desportivas e verificar os fatores associados com lesão em praticantes de ginástica artística do sexo feminino de diferentes níveis de competitividade.

METODOLOGIA

Sujeitos

Participaram deste estudo 46 ginastas artísticas da Secretaria Municipal de Esportes de Presidente Prudente/SEMEPP, Brasil. A amostra foi composta por conveniência, sendo todas do sexo feminino.

As participantes foram divididas em dois grupos de acordo com o nível de competitividade: Categoria de Iniciação ($n=38$) – ginastas recebiam seus primeiros ensinamentos em um período de um ano, podendo participar

de competições internas; e Categoria de Treinamento (n=08) – ginastas participavam de competições sejam elas regionais e/ou federadas. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP (Proc. 08/2010).

Desenho do estudo e procedimentos de campo

O estudo caracteriza-se como sendo de caráter transversal e retrospectivo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas individualizadas que abordavam a ocorrência de lesão e suas características durante os últimos 12 meses de treinamentos e/ou competições. As entrevistas foram realizadas antes ou após os treinos, com o intuito de não interferir na dinâmica e rotina esportiva normal.

Para a coleta de dados, foi utilizado o inquérito de morbidade referida (IMR), um instrumento utilizado para obter informações sobre o estado de saúde geral de uma população específica, devido principalmente a sua facilidade na aplicação e objetividade das questões^{2,8}. Foi realizado um estudo piloto para testar a sua aplicabilidade na população alvo da pesquisa, o que permitiu o aprimoramento do inquérito e o maior contato do entrevistador com o método em uso, evitando possíveis falhas nas coletas de dados.

As coletas foram realizadas por um único entrevistador familiarizado com o instrumento, sendo que os participantes responderam os questionamentos conduzidos pelo pesquisador, que também teve a responsabilidade de fazer as anotações no inquérito⁸. As informações poderiam ser fornecidas não só pela própria participante, mas também por seu treinador, responsáveis legais ou ambos, conforme sugeriu Pereira, 1995⁹.

Descrição do inquérito de morbidade referida e definição de lesão

O inquérito continha questões sobre idade, peso, estatura, tempo de treinamento em anos e horas de prática esportiva semanal das participantes. Para obtenção do peso corporal foi utilizada uma balança da marca Filizola e para a verificação da estatura um estadiômetro portátil. Além disso, o inquérito continha questões sobre as lesões desportivas ocorridas durante os últimos 12 meses de treinamentos e/ou competições, como local anatômico acometido, mecanismo de lesão, momento da lesão, gravidade da lesão, retorno às atividades normais e recidivas.

Para localização anatômica, uma figura ilustrativa do corpo humano foi mostrada a participante, para facilitar a sua identificação. O mecanismo de lesão que consistiu na

percepção da participante sobre o contato ou gesto exato realizado no momento em que surgiram os sinais e sintomas típicos de episódio agudo e/ou o tipo de atividade em que tais manifestações se acentuaram, foi dividido em contato direto, sem contato e sobrecarga^{10,11}. Foi verificado também se a lesão ocorreu durante os treinamentos ou competições. Já a gravidade da lesão foi classificada de acordo com o *National Athletic Injury Reporting System* (NAIRS) segundo o tempo de afastamento do atleta para recuperação¹⁰. O retorno às atividades físicas normais visou observar se o retorno à prática esportiva sem quaisquer alterações no treinamento normal ocorreu com ou sem a presença de sinais e/ou sintomas ou se não ocorreu. E por fim, a recidiva foi questionada para detectar se tal ocorrência já se manifestou em outras ocasiões e no mesmo local anatômico^{10,12}.

Para efeito do estudo, foi considerada lesão desportiva qualquer queixa física resultante de treinamento e/ou competição que limitou a participação do indivíduo por pelo menos um dia, independente da necessidade de atenção médica¹³.

Organização e descrição das categorias das variáveis

No sentido de facilitar a análise e apresentação dos resultados, as variáveis foram subdivididas em categorias a partir de agrupamentos para representar blocos mais expressivos de resultados.

Com relação ao local anatômico, foram escolhidos os seguintes segmentos: membros superiores (MMSS), membros inferiores (MMII) e tronco. Foram considerados três mecanismos de lesão: i) lesão por contato direto, causada por um incidente único traumático, como quedas^{10,11}; ii) lesões sem contato inerentes ao esporte em si, como corridas de curtas distâncias, mudanças rápidas de movimento, saltos, aterrissagem, entre outros^{10,11} e iii) lesões por sobrecarga apresentadas como lesões crônicas que ocorrem em consequência de esforço repetitivo do sistema musculoesquelético^{10,11}.

A gravidade da lesão foi dividida em: leves (1 a 7 dias de afastamento), moderadas (8 a 21 dias de afastamento) e graves (acima de 21 dias de afastamento ou com lesões permanentes)^{10,12}.

Análise estatística

Para comparação das variáveis antropométricas e de treinamento entre as participantes lesionadas e não lesionadas, inicialmente foi utilizado o teste de *Shapiro Wills* para

testar a normalidade dos dados. Quando a distribuição normal foi aceita, o teste *t* de Student para amostras independentes foi aplicado e na distribuição não normal foi aplicado o Teste de *Mann-Whitney*.

Para o cálculo do risco de lesão foi utilizada a seguinte fórmula: número total de lesões dividido pelo número total de participantes do estudo. O risco de lesão por atleta lesionado foi calculado da seguinte maneira: número total de lesões dividido pelo total de atletas lesionados.

O estudo da associação entre local anatômico, mecanismo, momento, gravidade, retorno às atividades normais e recidivas de acordo com as populações estudadas foi feito por meio do teste de *Goodman* para contrastes entre e dentro de populações multinomiais conforme a característica do grupo de variáveis a ser analisada. Foi utilizado nível de 5% de significância.

RESULTADOS

As participantes do presente estudo apresentaram média de idade de 10,1±2,0 anos, massa corporal de 33,5±6,9 kg, estatura de 1,4±0,1 m, tempo de treinamento de 1,6±1,1 anos e horas semanais de prática esportiva de 5,0±3,1 horas. Dentre as 46 ginastas entrevistadas, nos últimos 12 meses, um total de 14 lesões foram relatadas por 10 atletas, portanto uma ginasta apresentou mais de uma lesão. O risco de lesão foi de 0,30 e o risco de lesão por atleta lesionado foi de 1,40. A Tabela 1 mostra a diferença entre as ginastas acometidas por lesão e as não acometidas de acordo com as variáveis intrínsecas e extrínsecas. Elas apresentaram as características intrínsecas (idade, peso e estatura) e extrínsecas (tempo de treinamento e horas semanais de prática esportiva) como sendo fatores associados com instalação de lesões, em que ginastas que apresentam maiores valores de média ou mediana para essas variáveis foram mais acometidas por lesões em comparação com as não acometidas.

A Tabela 2 mostra a associação entre a ocorrência de lesão e o nível de competitividade. A presença de lesão foi estatisticamente diferente na categoria de treinamento comparada à iniciação, enquanto que na ausência de lesão a categoria de iniciação foi diferente estatisticamente do treinamento.

Para o mecanismo causal, houve diferença significativa entre os níveis de competitividade (Tabela 3).

Atletas da categoria de iniciação apresentaram maior índice de lesões pelo mecanismo contato direto (75%; n=3) do que os da categoria de treinamento, que apresentaram como o principal fator causal das lesões o mecanismo sem contato. Em relação ao momento da lesão, as ginastas tanto da categoria de iniciação quanto de treinamento são mais acometidas por lesão durante o treinamento (Tabela 3). Quanto à recidiva da lesão, a categoria de iniciação apresentou mais lesões recorrentes (100%; n=4) do que a categoria de treinamento, que apresentou maior frequência de lesão não recidivantes (80%; n=8).

Em relação ao local anatômico, não foram observadas diferenças estatísticas em ambas as categorias (Tabela 4). Quanto à gravidade da lesão, para ambas as categorias a lesão de grau leve foi mais frequente. Na categoria de iniciação, o retorno sintomático às atividades normais foi mais frequente (100%; n=4). Para a categoria de treinamento, tanto o retorno sintomático (cinco lesões) quando o assintomático (cinco lesões) apresentou maior frequência de lesão quando comparado a iniciação (zero e quatro lesões, respectivamente).

Tabela 1. Distribuição das medidas antropométricas e das variáveis de treinamento das ginastas de acordo com a ocorrência de lesão

Variável	Lesão		Valor p
	Ausente	Presente	
Idade ¹	9,4±1,3 (10,0)	12,8±2,1 (14,0)	0,001*
	[8,9-9,9]	[11,5-14,0]	
	31,7±4,9 (30,5)	40,8±9,0 (43,5)	
Peso ¹	[30,1-33,4]	[35,6-46,0]	0,003*
	1,4±0,1 (1,4)	1,5±0,1 (1,6)	
	[1,3-1,4]	[1,4-1,6]	
Tempo de treinamento ²	1,4±0,5 (1,0)	2,9±2,2 (2,5)	0,0001*
	[1,2-1,6]	[1,7-4,2]	
	3,9±1,5 (4,0)	9,7±3,7 (12,0)	
Horas semanais ¹	[3,4-4,4]	[7,5-11,9]	0,001*

¹Teste *t* de Student; ²Teste de *Mann-Whitney*; *Diferença significativa entre os atletas acometidos e não acometidos por lesão (p<0,05)

Tabela 2. Distribuição de frequências, absoluta e relativa (%), da presença ou ausência de lesão, segundo a categoria de competitividade das ginastas

Categorias	Lesão		Total
	Presença	Ausência	
Iniciação	4 (10,5)	34 (89,5)##	38 (100)
Treinamento	10 (83,3)†‡	2 (16,7)	12 (100)

Teste de *Goodman* para contrastes entre e dentro de populações multinomiais
#Diferença em relação a categoria de treinamento (p<0,05); †Diferença em relação a categoria de iniciação (p<0,05); *Diferença em relação a presença de lesão (p<0,05); ‡Diferença em relação a ausência de lesão (p<0,05)

Tabela 3. Distribuição de frequência, absoluta (n) e relativa (%), das variáveis mecanismo, momento e recidiva de lesão segundo a categoria de competitividade das ginastas

Nível	Mecanismo da Lesão			Total
	Contato Direto	Sem Contato	Sobrecarga	
Iniciação	3 (75)#	1 (25)	0 (0)	4 (100)
Treinamento	0 (0)	9 (90)†•	1 (10)	10 (100)
Nível	Momento da Lesão		Total	
	Treinamento	Competição		
Iniciação	4 (100)*	0 (0)	4 (100)	
Treinamento	9 (90)*	1 (10)	10 (100)	
Nível	Recidiva da Lesão		Total	
	Sim	Não		
Iniciação	4 (100)#¥	0 (0,0)	4 (100)	
Treinamento	2 (20)	8 (80)†Δ	10 (100)	

Teste de *Goodman* para contrastes entre e dentro de populações multinomiais
 #Diferença em relação à categoria de treinamento ($p < 0,05$); †Diferença em relação à categoria de iniciação ($p < 0,05$); ‡Diferença em relação ao mecanismo de sobrecarga ($p < 0,05$); •Diferença em relação aos mecanismos de contato direto e sobrecarga ($p < 0,05$); *Diferença em relação ao momento competição ($p < 0,05$); ¥Diferença em relação à ausência de recidiva ($p < 0,05$); ΔDiferença em relação à presença de recidiva ($p < 0,05$)

Tabela 4. Distribuição de frequência, absoluta (n) e relativa (%), das variáveis local anatômico, gravidade e retorno às atividades normais segundo categoria de competitividade das ginastas

Nível	Local Anatômico		Total
	MMSS	MMII	
Iniciação	3 (75)	1 (25)	4 (100)
Treinamento	3 (30)	7 (70)	10 (100)
Nível	Gravidade da Lesão		Total
	Leve	Moderada	
Iniciação	4 (100)*	0 (0)	4 (100)
Treinamento	9 (90)*	1 (10)	10 (100)
Nível	Retorno às atividades Normais		Total
	Assintomático	Sintomático	
Iniciação	0 (0)	4 (100)	4 (100)
Treinamento	5 (50)†#	5 (50)†	10 (100)

Teste de *Goodman* para contrastes entre e dentro de populações multinomiais
 *Diferença em relação à gravidade moderada ($p < 0,05$); #Diferença em relação ao retorno assintomático ($p < 0,05$); †Diferença em relação à categoria de iniciação ($p < 0,05$)

DISCUSSÃO

Analisando os fatores associados com lesão em ginastas, verificou-se diferença na média tanto dos fatores intrínsecos como dos extrínsecos entre as ginastas acometidas e não acometidas por lesão, o que corroboram as afirmações de Caine e Nassar⁷, que classificam atletas de maior faixa etária, maiores valores nas variáveis antropométricas e de treinamento como predisponentes à lesão. Entretanto, Hoshi et al.² encontram valores de idade, peso, estatura e tempo de treinamento homogêneo entre as atletas acometidas e não acometidas por lesão, o que leva a não verificação de fatores associados com lesão.

Em relação à associação da presença de lesão com o nível de competitividade, no presente estudo verificou-se

que a categoria de treinamento apresenta maior frequência de lesão comparado com a categoria de iniciação, mostrando que talvez o risco de lesão esteja intimamente relacionado à categoria, uma vez que, quanto mais elevada, maior a exposição a esforços musculoesqueléticos durante treinamento e/ou competições¹³. Segundo Kolt e Kirkby¹³, as ginastas de elite apresentam um risco de lesão de 4,19 durante um período de 12 meses, enquanto que as ginastas da sub-elite apresentam um risco de 3,30 para esse mesmo período. Esses achados, segundo os autores, estão relacionados com as dificuldades dos movimentos executados pelos diferentes níveis de performance¹³.

Tanto para a categoria de iniciação quanto de treinamento, o local anatômico não apresentou diferença estatística. Estudos apontam que o local anatômico mais acometido na ginástica artística são os MMII, principalmente joelho e tornozelo. Segundo os achados de Harringe, Renström e Werner¹¹ o tornozelo é o local mais lesionado. No entanto, outros estudos de mesma natureza, constata maior frequência de lesões nos MMSS^{14,15}.

Os dados deste estudo mostraram que tanto para a categoria de iniciação quanto para o treinamento, as lesões ocorrem com maior frequência no momento dos treinos. Tal fato pode estar relacionado ao tempo de permanência prolongado em um aparelho e a perda de concentração devido à familiarização com a habilidade praticada durante os treinos. Outra explicação seria a fadiga muscular e a diminuição de coordenação neuromuscular ao final dos treinos poderem propiciar maior risco de lesão¹¹.

Em relação ao mecanismo de lesão, verificou-se que a categoria de treinamento apresenta o mecanismo sem contato como sendo o mais frequente. Os aparelhos utilizados para a prática de ginástica artística, como as barras paralelas e as argolas, possuem como característica a execução de saltos e acrobacias, que por sua vez proporcionam cargas que podem atingir de 5 a 17,5 vezes o peso corporal do atleta quando esse atinge o solo, predispondo-o a lesões⁶. Por outro lado, a categoria de iniciação apresenta o mecanismo contato direto como sendo o mais frequente. Esse fato pode ser explicado pela própria inexperiência das ginastas que realizam as acrobacias sem suficiente preparo e por isso não realizam uma aterrissagem no solo adequada, favorecendo as quedas².

Nota-se que as ginastas da categoria de iniciação relatam mais recidivas quando comparada com a categoria de treinamento. Estudos apontam que quando maior o nível competitivo dos atletas, maior será a propensão de recorrência de uma lesão no mesmo local anatômico^{11,12}, o que discorda dos achados do presente estudo. Kolt e

Kirkby¹³ mostram em seu estudo que as ginastas de maior qualidade técnica e nível competitivo modificam e retornam aos treinos sem serem completamente reabilitadas em decorrência da pressão sofrida dos membros da equipe e para evitar um potencial descondicionamento físico, o que favorece a recorrência da lesão.

Tanto a categoria de iniciação quanto a categoria de treinamento apresentam retorno sintomático ao esporte. Vale ressaltar que Harringe, Lindblad e Werner¹² mostram em seu estudo que 58% das ginastas relatam que competem na presença de sintomas gerados por lesões novas ou recidivas, portanto esses achados têm uma importante implicação clínica para treinadores e profissionais das Ciências do Esporte no sentido de estabelecer protocolos adequados de reabilitação e retorno seguro a ao esporte após uma lesão¹⁶.

Em relação à severidade das lesões, verificou-se o domínio da gravidade leve para ambas as categorias. Após busca na literatura pertinente, não foram encontrados artigos que abordam a relação existente entre a gravidade da lesão e a ginástica artística, no entanto acreditamos que a maior ocorrência de lesões leves se deve a característica da amostra do presente estudo, formada na sua maioria pela categoria de iniciação, em que a intensidade dos treinos é menor comparado com a categoria de treinamento.

Como limitação do presente estudo, pode-se citar que o IMR não apresenta validação. No entanto, seu uso justifica-se pela necessidade de um instrumento capaz de coletar informações sobre as lesões em ambiente esportivo. Além disso, não foi coletada a frequência de lesão por 1000 horas treinadas, o que poderia enriquecer a discussão do estudo.

Com esses resultados, espera-se contribuir para melhor entendimento sobre lesões em crianças e adolescentes praticantes de ginástica artística, incluindo melhor planejamento e adequação de treinamento e prevenção de lesão. Como futuros estudos, pretende-se fazer o acompanhamento prospectivo das lesões nessa população específica.

CONCLUSÃO

Conclui-se que ginastas da categoria de treinamento possuem maior frequência de lesão em relação às da categoria de iniciação. O mecanismo contato direto, a presença de recidiva e o retorno sintomático revelaram-se mais frequentes na categoria de iniciação,

enquanto que o mecanismo sem contato, a ausência de lesões recidivantes e retorno assintomático foram mais predominantes na categoria de treinamento. Por fim, foi constatada diferença das variáveis antropométricas e de treinamento entre as ginastas acometidas e não acometidas por lesão.

REFERÊNCIAS

1. Benetti G, Schneider P, Meyer F. Os principais benefícios do esporte e a importância e treinabilidade da força muscular de crianças pré-púberes atletas de voleibol. *Rev Bras Cinêantropom Desempenho Hum*. 2005;7(2):87-93.
2. Hoshi RA, Pastre CM, Vanderlei LCM, Netto-Júnior J, Bastos FN. Lesões desportivas na ginástica artística: estudo a partir de morbidade referida. *Rev Bras Med Esporte*. 2008;14(5):440-5.
3. Pearson DT, Naughton GA, Torode M. Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. *J Sci Med Sport*. 2006;9(4):277-87.
4. Lopes VP, Maia JAR. Atividade física nas crianças e jovens. *Rev Bras Ciêntropom Desempenho Hum*. 2004;6(1):82-92.
5. Spinks AB, McClure RJ, Bain C, Macpherson AK. Quantifying the association between physical activity and injury in primary school-aged children. *Pediatrics*. 2006;118(1):e43-50.
6. Kirialanis P, Malliou P, Beneka A, Giannakopoulos K. Occurrence of acute lower limb injuries in artistic gymnasts in relation to event and exercise phase. *Br J Sports Med*. 2003;37(2):137-9.
7. Caine DJ, Nassar L. Gymnastics Injuries. In: *Epidemiology of pediatric sports injuries*. Individual sports. *Med Sport Sci*. 2005;48:18-58.
8. Pastre CM, Carvalho Filho G, Monteiro HL, Netto-Júnior J, Padovani CR. Lesões desportivas no atletismo: comparação entre informações obtidas em prontuários e inquéritos de morbidade referida. *Rev Bras Med Esporte*. 2004;10(1):1-8.
9. Pereira MG. *Epidemiologia teoria e prática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
10. Marshall SW, Covassin T, Dick R, Lawrence GN, Agel J. Descriptive epidemiology of collegiate women's gymnastics injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004. *J Athl Train*. 2007;42(2):234-40.
11. Harringe ML, Renström P, Werner S. Injury incidence, mechanism and diagnosis in top-level team gym: a prospective study conducted over one season. *Scand J Med Sci Sports*. 2007;17(2):115-9.
12. Harringe ML, Lindblad S, Werner S. Do team gymnasts compete in spite of symptoms from an injury? *Br J Sports Med*. 2004;38(4):398-401.
13. Kolt GS, Kirkby RJ. Epidemiology of injury in elite and subelite female gymnasts: a comparison of retrospective and prospective findings. *Br J Sports Med*. 1999;33(5):312-8.
14. Keller MS. Gymnastics injuries and imaging in children. *Pediatr Radiol*. 2009;39(12):1299-306.
15. Singh S, Smith GA, Fields SK, McKenzie LB. Gymnastics-related injuries to children treated in emergency departments in the United States, 1990-2005. *Pediatrics*. 2008;121(4):e954-60.
16. Rauh MJ, Koepsell TD, Rivara FP, Rice SG, Margherita AJ. Quadriceps angle and risk of injury among high school cross-country runners. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37(12):725-33.