



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA  
PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Caracterização do perfil lesional na  
Ginástica Acrobática**

Telma Pereira

Estudante Fisioterapia

Escola Superior de Saúde - UFP

[23926@ufp.edu.pt](mailto:23926@ufp.edu.pt)

Professora Doutora Luísa Amaral

Escola Superior de Saúde – UFP

[lamaral@ufp.edu.pt](mailto:lamaral@ufp.edu.pt)

Porto, Julho

## **Resumo**

Este estudo teve como propósito analisar as lesões ocorridas ao longo da época desportiva 2012/2013, em todos os ginastas portugueses do distrito do Porto dos vários escalões e, simultaneamente caracteriza-los a nível antropométrico e maturacional. A amostra foi constituída por 33 atletas de Ginástica Acrobática, com idades entre os 8 e 23 anos, treinando em média 14,79h/semana. Nestas ginastas foram avaliadas as medidas antropométricas e caracterização da maturação sexual. As lesões foram categorizadas em função da etiologia, tipo, distribuição anatómica e local de ocorrência (elementos individuais ou coletivos). Como principais resultados salienta-se: 54,55% dos atletas lesionaram-se, dos quais ocorreu 61,91% em elementos individuais, 52% no membro inferior, 50% de severidade ligeira, 48% do tipo entorse, e 40,91% por queda. Nos primeiros estágios de maturação observou-se atletas 'volantes' e referentes aos escalões iniciados e juvenis; enquanto que, ginastas 'bases' e 'intermédios' e pertencentes aos escalões juniores e seniores nos últimos estágios. Verificou-se maior prevalência nas ginastas 'bases', ginastas seniores e na realização de elementos individuais gímnicos, em relação ao número de lesões; quanto ao tipo, as entorses; quanto à localização é mais frequente no membro inferior, apresentando uma elevada prevalência de lesões por queda e de severidade ligeira. Observou-se que os atletas mais jovens encontravam-se nos primeiros estágios de maturação, enquanto que ginastas mais velhos, situam-se em últimos estágios.

**Palavras-chave:** Ginastas de Ginástica Acrobática, Lesões, Maturação Sexual

## **Abstract**

This study aimed to analyze the injuries occurred during the sports season 2012/2013, in all the Portuguese of the district Porto gymnasts of various ages and both featuring them anthropometric and maturational level. The sample consisted of 33 athletes Acrobatic gymnastics, aged 8 to 23 years, training on average 14.79 h / week. In these gymnasts, were assessed, anthropometric measurements and characterization of sexual maturation. The lesions were categorized by the etiology, type, anatomic distribution and place of occurrence (individual or collective elements). The main results show: 54.55% of athletes were injured, of which 61.91% occurred in individual elements, 52% of the lower limb, 50% of mild severity, 48% of type sprain, and 40.91 % by fall. In the early stages of maturation observed athletes 'top' and belonging to the echelon started and juveniles; while gymnasts 'bases' and 'intermediate' and belonging to the junior and senior level, in the last stages. A higher prevalence in gymnasts 'bases', senior gymnasts and performing gimmicks individual elements, in relation to the number of lesions; the type, as sprains; the most frequent location was in the lower limb, with a high prevalence of injuries from falls and mild severity. It was observed that the younger athletes were in the early stages of maturation, whereas older gymnasts are located in the last stages.

**Keywords:** Gymnastics Acrobatic Gymnastics, Injury, Sexual Maturation.

## **Introdução**

A ginástica é uma modalidade que conjuga a coordenação, força e equilíbrio á elegância, beleza e harmonia do movimento onde o esforço, dedicação, empenho e poder de sacrifício são exigências para o sucesso dos ginastas (Rego, Reis e Oliveira, 2007). A prática de ginástica acrobática está a crescer em todo o mundo e conseqüentemente, as lesões associadas à sua prática estão a aumentar (Esposito e Esposito, 2009 *cit. in* Grapton et al., 2013). Esta modalidade gímnica é caracterizada por um elevado controle das várias posições do corpo acima e sobre o chão, exigindo competências adaptadas da ginástica artística (Kruse e Lemmen, 2009). Saltos mortais, por exemplo, que geralmente são realizados nos desportos acrobáticos, têm-se mostrado maioritariamente, movimentos de produção de lesão (Lindner e Caine, 1990 *cit. in* Grapton et al., 2013)

A ginástica acrobática é realizada num praticável com uma superfície de 12 x 12 m e é executada em grupos (dois a quatro acrobatas) (Grapton et al., 2013). Os acrobatas competem numa das 3 categorias: pares, que podem ser masculinos, femininos ou mistos; trio feminino e quadra masculina. Os exercícios da ginástica acrobática devem incluir uma harmoniosa combinação em perfeito sincronismo de coreografia, elementos acrobáticos individuais (série de exercícios acrobáticos no solo) e elementos acrobáticos colectivos (figuras mantidas, formas de receção, formas de lançar e pirâmides humanas - Grapton et al., 2013), onde estes trabalham em conjunto como aparelho para executar habilidades estáticas e dinâmicas de ginástica (Purnell, Shirley, Nicholson e Adams, 2010).

Para as habilidades em grupo, os acrobatas podem agir como: caso de par, ‘bases’ e ‘volantes/top’ e, nos trios femininos ou quadras masculinas, bases, volantes e ‘intermédios’. Habitualmente, na ginástica acrobática o membro mais pequeno, é muitas vezes o mais jovem das equipas, e atua na parte superior, conseqüentemente executando as habilidades aéreas de maior risco.

Pelo facto desta especialidade gímnica ser uma modalidade praticada em grupo, quando ocorre uma lesão num dos acrobata esta afeta a prestação de todos os membros da equipa e, eventualmente, poderá comprometer e/ou impossibilitar a participação do grupo em competições durante a época desportiva. Purnell, Shirley, Nicholson e Adams (2010) alegam que uma lesão perto da competição pode prejudicar toda a equipa, e não apenas o individuo, porque o desempenho de um grupo de acrobática é influenciado tanto pela performance individual como pela forma corporal, peso e altura do individuo, sendo por isso difícil de substituir os membros da equipa num curto prazo.

Permanece incerto, a fisiopatologia das lesões que ocorrem nos desportos acrobáticos especialmente durante o treino e a competição (Hume, Chalmers e Wilson, 1996).

O risco para o aparecimento de lesões é multifactorial.

Este estudo retrospectivo tem como objectivo verificar a etiologia, o tipo, a severidade, a região e o local anatómico das lesões ocorridas durante a prática de ginástica acrobática, na época desportiva de 2012/2013. Assim como caracterizar o perfil biológico dos ginastas: medidas antropométricas (peso, estatura, IMC e % massa corporal) e maturacionais.

## **Metodologia**

### **Tipo de estudo**

O tipo de estudo utilizado é do tipo misto: transversal e de nível II (descritivo-correlacional), e retrospectivo.

### **Considerações éticas**

Foi obtido o consentimento informado de todos os pais/ representantes legais dos ginastas participantes neste estudo, tendo sido igualmente solicitada a autorização dos respectivos treinadores, de acordo com a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial

O estudo foi aprovado pela comissão de ética de Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.

### **Amostra**

O estudo teve como população alvo atletas praticantes de Ginástica Acrobática em Portugal, pertencentes a vários clubes desportivos do Porto, na época desportiva de 2012/2013, representando os atletas de competição desta modalidade. A população do estudo obedeceu aos critérios de inclusão: (1) terem idades compreendidas entre os 8 e os 23 anos; (2) terem competido na época anterior; (3) estarem sujeitos a no mínimo três treinos semanais, com a duração mínima de duas horas, para resguardar a homogeneidade da amostra.

A amostra avaliada foi composta pela totalidade cooperativa (n= 33), com uma média de idades de aproximadamente  $14,79 \pm 3,80$  anos, de ambos os sexos (31 femininos e 2 masculinos) (Tabela 1). Os ginastas foram reunidos em 4 grupos correspondentes aos escalões competitivos: iniciados (10/16 anos; n=6); juvenis (11/16 anos; n=11); juniores (12/19 anos; n=7); e seniores (superior a 12 anos; n=9).

Tabela 1- Caracterização da totalidade da amostra.

	<b>Total (n= 33)</b>	<b>Sexo Masculino (n = 2)</b>	<b>Sexo Feminino (n = 31)</b>
<b>Idade (anos)</b>	14,79 ± 3,80	14,50 ± 0,71	14,81 ± 3,91
<b>Peso (Kg)</b>	45,19 ± 13,12	54,60 ± 13,29	44,59 ± 13,09
<b>Estatura (cm)</b>	1,51 ± 0,13	165 ± 0,01	150 ± 0,13
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	19,34 ± 3,47	20,20 ± 5,09	19,28 ± 3,45
<b>Gordura corporal (%)</b>	20,41 ± 5,74	13,65 ± 6,58	20,85 ± 5,52
<b>Horas p/ semana (h/s)</b>	14,33 ± 5,16	22,00 ± 0,00	13,84 ± 4,92
<b>Anos de prática (anos)</b>	10,03 ± 3,33	4,50 ± 1,12	4,81 ± 3,038
<b>Início da atividade (anos)</b>	4,79 ± 2,97	10,00 ± 1,414	10,03 ± 3,43

## Variáveis e procedimentos

### Perfil lesional

Foram efectuadas entre 2 a 4 visitas ao longo da época desportiva de 2013/2014 aos clubes dos ginastas envolvidos no estudo e recolhida informação relativa a ocorrência de lesões. Foi realizada uma entrevista individual, procedendo-se ao preenchimento de um formulário acerca da etiologia, localização anatómica, tipo, severidade e posição que ocupam na modalidade que predispõem a ocorrência de lesões, durante a época desportiva de 2012/2013. Classificação da severidade lesiva segundo National Collegiate Athletic Association (2013).

### Perfil antropométrico

As medidas antropométricas avaliadas foram o peso, a altura e o índice de massa corporal (IMC). Na avaliação da composição corporal utilizou-se uma balança analógica (Tanita - Body Fat Monitor/ Scale BF-574, com acuidade de 0,1Kg - Tokio, Japan) para o peso e percentagem de gordura corporal (%Gc), e um estadiómetro (Seca Mod 220 com acuidade de 1mm) para quantificar a estatura dos atletas. A partir parâmetros peso e estatura calculou-se o IMC definido como a razão do peso corporal total em quilogramas pela estatura expressa em metros elevada ao quadrado (Kg/m<sup>2</sup>), de acordo com o índice de Quetelet.

### Perfil maturacional

Tal como Tanner (1962) agrupou-se os atletas em diferentes estágios de maturação sexual, definidos por um conjunto de fotografias a preto-e-branco ilustrando cada estágio de maturação, para ambos os sexos. Para cada sexo, o estadiamento foi realizado em duas etapas: crescimento das mamas e pêlos para o sexo feminino, crescimento dos genitais e pêlos para o sexo masculino.

## Procedimentos Estatísticos

A análise estatística dos dados foi realizada através do recurso ao software Statistical Package For Social Sciences (SPSS) versão 22.0 para Windows. Para caracterização biológica (composição corporal, maturação sexual) e de treino (horas semanais e anos de prática) da amostra utilizou-se a média, desvio-padrão e frequências. Como a amostra é inferior a cinquenta indivíduos, para testar a normalidade usou-se o teste de Shapiro Wilk. Pela falta de normalidade na maior parte das variáveis da amostra, e a fim de se verificar se havia diferenças significativas nas variáveis biológicas e de treino por escalões, realizou-se o teste de Kruskal Wallis para amostras independentes. Também foi calculada a associação entre o número de lesões e as diferentes variáveis através da Correlação de Spearman. O nível de significância utilizado em todos os testes efetuados foi de 5%.

## Resultados

### Caraterização do perfil morfológico e maturacional dos ginastas por escalões etários.

Na tabela 2 pode observar-se as características biológicas dos ginastas por escalões competitivos e as suas diferenças.

Tabela 2- Caraterização antropométrica e de treino dos ginastas (média  $\pm$  Desvio padrão). Comparação entre escalões.

	<b>Iniciados (n=8)</b>	<b>Juvenis (n=11)</b>	<b>Juniores (n=5)</b>	<b>Seniores (n=9)</b>	<b>P</b>
<b>Idade (anos)</b>	11,38 $\pm$ 2,13	13,64 $\pm$ 2,01	14,80 $\pm$ 2,05	19,22 $\pm$ 3,31	<b>0,000*</b>
<b>Peso (Kg)</b>	38,01 $\pm$ 13,75	43,73 $\pm$ 14,17	48,78 $\pm$ 12,86	51,38 $\pm$ 9,16	0,194
<b>Estatuta (cm)</b>	1,44 $\pm$ 0,15	1,50 $\pm$ 0,15	1,52 $\pm$ 0,07	1,58 $\pm$ 0,07	0,195
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	17,87 $\pm$ 3,00	18,76 $\pm$ 3,06	21,07 $\pm$ 5,75	20,38 $\pm$ 2,50	0,258
<b>Gordura Corporal</b>	18,45 $\pm$ 3,96	19,29 $\pm$ 5,84	23,78 $\pm$ 9,51	21,66 $\pm$ 3,99	0,501
<b>Horas p/semana (h/s)</b>	12,63 $\pm$ 5,95	15,91 $\pm$ 5,65	13,80 $\pm$ 2,68	14,22 $\pm$ 5,04	0,686
<b>Início atividade (anos)</b>	8,25 $\pm$ 2,25	9,36 $\pm$ 2,29	11,20 $\pm$ 3,11	11,78 $\pm$ 4,52	0,231
<b>Anos de prática (anos)</b>	3,13 $\pm$ 2,36	4,36 $\pm$ 2,16	3,60 $\pm$ 1,34	7,44 $\pm$ 3,43	<b>0,022*</b>

\*p  $\leq$  0.05

A amostra ao ser analisada por escalões, apenas apresentou diferenças significativas nas variáveis idade (p = 0,000) e anos de prática (p = 0,022). Os resultados obtidos nas restantes variáveis revelaram-se semelhantes.

Nas diferentes posições gímnicas e escalões competitivos, está representado o número de ginastas em cada estágio de maturação sexual, segundo Tanner (1962), nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3- Classificação da Maturação sexual por estádios nas diferentes posições gímnicas.

Posição gímnica		Volante					Intermédio					Base				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sexo Masculino	Crescimento dos pêlos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	Crescimento das gónadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
Sexo Feminino	Crescimento das mamas	8 53,3%	4 26,7%	-	3 20%	-	-	-	3 75%	1 25%	-	3 25%	1 8,3%	6 50%	2 16,7%	
	Crescimento dos pêlos	11 73,3%	1 6,7%	1 6,7%	1 6,7%	1 6,7%	-	-	1 25%	3 75%	-	3 25%	4 33,3%	2 16,7%	3 25%	

Tabela 4- Classificação da Maturação sexual por estádios nos diferentes escalões competitivos

Escalões		Iniciados					Juvenis					Juniões					Seniores				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Sexo Masculino	Crescimento dos pêlos	-	-	-	1 100%	-	-	-	1 100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Crescimento das gónadas	-	1 100%	-	-	-	-	-	1 100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sexo Feminino	Crescimento das mamas	3 42,9%	3 42,9%	-	1 14,3%	-	4 40%	2 20%	1 10%	1 10%	2 20%	-	2 40%	-	3 60%	-	1 11,1%	-	-	7 77,8%	1 11,1%
	Crescimento dos pêlos	4 57,1%	1 14,3%	1 14,3%	1 14,3%	-	5 50%	1 10%	1 10%	1 10%	2 20%	2 40%	-	1 20%	-	2 40%	-	2 22,2%	2 22,2%	2 22,2%	3 33,3%

Quanto à posição gímnica (tabela 3), no sexo masculino (n=2), apenas se observou ginastas ‘bases’, nos estádios de maturação sexual 3 (1; 50%) e 4 (1; 50%) relativamente ao crescimento dos pêlos; e nos estágios 2 (1; 50%) e 4 (1; 50%) relativo ao crescimento das gónadas. No sexo feminino (n=31), verificou-se que a maioria das ginastas ‘volantes’ encontrava-se no estádio 1 de maturação sexual relativamente ao crescimento das mamas (8; 53,3%) e crescimento dos pêlos (11; 73,3%). Nas ginastas ‘intermédias’, 75% pertenciam ao estádio 4 (n=3) referente ao crescimento das mamas e estádio 5 referente ao crescimento dos pêlos. Analisando as ginastas ‘bases’, verifica-se maior prevalência nos estágios de maturação sexual 4 (6; 50%) quanto ao crescimento das mamas e estágio 3 (4; 33,3%) quanto ao crescimento piloso.

Referente aos diferentes escalões competitivos (tabela 4), no sexo masculino (n=2), observou-se um ginasta iniciado nos estádios 4 (crescimento dos pêlos) e 2 (crescimento gónadas); e um ginasta juvenil nos estádios 3 (crescimento dos pêlos) e 4 (crescimento gónadas) de maturação sexual. Relativamente ao sexo feminino, constatou-se que a maioria (n≥5; ≥71,4%) das ginastas iniciadas encontrava-se nos primeiros estágios (1 e 2) de maturação sexual. Nas ginastas juvenis, 60% encontravam-se nos estágios 1 e 2; enquanto que, nas ginastas juniores, 60% pertenciam ao estádio 4 referente ao crescimento das mamas e 80% nos estádios 1 e 5 relativo ao crescimento dos pêlos. No escalão sénior, a maioria (≥55,5%) encontram-se nos últimos estágios de maturação sexual.

### **Caraterização da natureza das lesões ocorridas no total de ginastas e por escalões etários.**

Na tabela 5 está representada a correlação existente entre o número de lesões e as características biológicas e de treino.



Tabela 5- Correlação de Spearman entre o número de lesões e as características biológicas e de treino.

	<b>Nº de lesões</b>	<b>Idade</b>	<b>Peso</b>	<b>Estatura</b>	<b>IMC</b>	<b>Gordura Corporal</b>	<b>Horas/semana</b>	<b>Início da atividade</b>	<b>Anos de prática</b>
<b>Nº de lesões</b>	-	0,357*	0,476**	0,484**	0,477**	0,337	0,144	0,159	0,334
		0,042	0,005	0,004	0,005	0,055	0,424	0,378	0,057
<b>Idade</b>		-	0,780**	0,753**	0,683**	0,477**	0,115	0,622**	0,473**
			0,000	0,000	0,000	0,005	0,524	0,000	0,005
<b>Peso</b>			-	0,802**	0,956**	0,754**	0,259	0,506**	0,430*
				0,000	0,000	0,000	0,146	0,003	0,049
<b>Estatura</b>				-	0,670**	0,463**	0,243	0,433*	0,430*
					0,000	0,007	0,173	0,012	0,012
<b>IMC</b>					-	0,839**	0,249	0,410*	0,328
						0,000	0,162	0,018	0,062
<b>Gordura Corporal</b>						-	0,033	0,186	0,285
							0,854	0,299	0,108
<b>Horas p/semana</b>							-	0,134	0,053
								0,456	0,768
<b>Início_atividade</b>								-	-0,329
									0,061
<b>Anos de prática</b>									-

\*  $p \leq 0,05$

\*\*  $p \leq 0,01$

Analisando a tabela 5 verificou-se que existe associação significativa entre o número de lesões e a idade ( $p=0,357$ ), peso ( $p=0,467$ ), estatura ( $p=0,484$ ) e o IMC ( $p=0,477$ ); existem correlações entre a idade e o peso ( $p=0,780$ ), a estatura ( $p=0,753$ ), o IMC ( $p=0,683$ ), a gordura corporal ( $p=0,477$ ), o início da actividade ( $p=0,622$ ) e os anos de prática ( $p=0,473$ ). Apresenta também relações entre o peso e a estatura ( $p=0,802$ ), o IMC ( $p=0,956$ ), a gordura corporal ( $p=0,754$ ), o início ( $p=0,506$ ) e os anos de prática ( $p=0,430$ ). Observou-se que existem associações entre a estatura e o IMC ( $p=0,670$ ), a gordura corporal ( $p=0,463$ ), o início ( $p=0,433$ ) e anos de prática ( $p=0,430$ ). Também foi possível identificar, que existe correlação entre o IMC e a gordura corporal ( $p=0,839$ ) e início da actividade ( $p=0,410$ ).

Os resultados percentuais relativos aos atletas lesionados na época desportiva 2012/2013, encontram-se ilustrados na tabela 6 e 7.

Tabela 6 – Frequência de lesões por escalão competitivo.

<b>Lesões</b>	<b>Total (n = 33)</b>	<b>Iniciados (n = 8)</b>	<b>Juvenis (n = 11)</b>	<b>Juniores (n = 5)</b>	<b>Seniores (n = 9)</b>
<b>Atletas lesionados n (%)</b>	18 (54,5%)	2 (25%)	7 (63,6%)	1 (20%)	8 (88,9%)
<b>Atletas sem lesões n (%)</b>	15 (45,5%)	6 (75%)	4 (36,4%)	4 (80%)	1 (11,1%)

Tabela 7- Frequência de lesões por posição gímnica.

<b>Posição gímnica</b>	<b>Total (n = 33)</b>	<b>Volante (n = 15)</b>	<b>Intermédio (n = 4)</b>	<b>Base (n = 14)</b>
<b>Atletas lesionados n (%)</b>	18 (54,5%)	5 (33,3%)	3 (75%)	10 (71,4%)
<b>Atletas sem lesões n (%)</b>	15 (45,5%)	10 (66,7%)	1 (25%)	4 (28,6%)

Da amostra constituída por 33 ginastas acrobatas, lesionaram-se 18 ginastas (54,55%) e 15 (45,45%) não apresentaram qualquer lesão durante o período de observação. Feita a análise por escalão, os seniores representam a maior percentagem de atletas lesionados (88,9%), seguido pelos juvenis (63,6%), pelos iniciados (25%) e pelos juniores (20%). Comparando entre os grupos competitivos, é mais prevalente a ocorrência de lesão nos seniores (88,9%) e juvenis (63,6%); e os iniciados (75%) e juniores (80%) apresentaram maior percentagem de atletas sem lesões.

Efetuada análises separadas às posições gímnicas, verificou-se que apenas 33,3% dos atletas volantes se lesionaram, comparando com 71,4% dos atletas bases e com os 75% das ginastas intermédias.

Na tabela 8 pode-se observar os meses do ano nos quais os atletas sofreram lesões.

Tabela 8 – Frequência de ginastas lesionados por meses do ano.

	Total	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun/Jul	Set	Nov	Dez
<b>Atletas lesionados n (%)</b>	14 (100%)	2 (14,29%)	4 (28,57%)	1 (7,14%)	3 (21,42%)	1 (7,14%)	1 (7,14%)	1 (7,14%)	1 (7,14%)

Dos 54,55% dos ginastas que sofreram lesão, 42,43% referiram o mês em que sofreram as lesões, revelando que o mês de Março e Maio foram os meses que apresentaram maior prevalência de lesão (28,57% e 21,42%, respectivamente), seguidos pelo mês de Fevereiro (14,29%). Nos restantes meses referidos na tabela 8, a frequência de atletas lesionados foi de 7,14%, correspondendo a um ginasta.

A tabela 9 representa as diferentes etiologias das lesões referidas pelos ginastas dos vários escalões competitivos.

Tabela 9 - Etiologia das lesões referida pelos ginastas.

Lesões	Total	Iniciados (n=2)	Juvenis (n=7)	Juniões (n=1)	Seniores (n=8)
<b>Traumatismo</b>	5 (22,73%)	-	1 (4,55%)	0 (0%)	4 (18,18%)
<b>Queda</b>	9 (40,91%)	1 (4,55%)	3 (13,64%)	1 (4,55%)	4 (18,18%)
<b>Excesso de carga</b>	2 (9,09%)	1 (4,55%)	-	-	1 (4,55%)
<b>Alongamento</b>	6 (27,27%)	1 (4,55%)	3 (13,64%)	-	2 (9,09%)
<b>Total</b>	22 (100%)	3 (13,64%)	7 (31,82%)	1 (4,55%)	11 (50%)

Quanto à etiologia das lesões, constatou-se que a maioria (40,91%) ocorreu por um mecanismo de queda, sendo mais frequentes nos escalões competitivos juvenis (31,82%) e seniores (50%). Mecanismos de lesão por alongamento e traumatismo (27,27% e 22,73%, respectivamente) revelaram-se ser também frequentes na origem das lesões dos ginastas.

A tabela 10 apresenta as lesões ocorridas em elementos gímnicos individuais durante o aquecimento e saltos, e em elementos colectivos.

Tabela 10 - Local de ocorrência das lesões.

Local de ocorrência	Total	Iniciados (n=2)	Juvenis (n=7)	Juniões (n=1)	Seniores (n=8)	
<b>Elementos individuais</b>	<b>Durante o aquecimento</b>	2 (9,52%)	-	-	2 (9,52%)	
	<b>Durante um salto</b>	8 (38,10%)	1 (4,76%)	3 (14,29%)	4 (19,05%)	
	<b>Entre saltos</b>	3 (14,29%)	1 (4,76%)	2 (9,52%)	-	
<b>Elementos colectivos</b>	<b>Na realização de figuras</b>	8 (38,10%)	1 (4,76%)	3 (14,29%)	1 (4,76%)	3 (14,29%)
<b>Total</b>	21 (100%)	3 (14,29%)	8 (38,10%)	1 (4,76%)	9 (42,86%)	

Relativamente à ocorrência de lesões (tabela 10), em termos globais, estas ocorreram maioritariamente na realização de elementos individuais (61,91%), nomeadamente durante um salto (38,10%). Comparando entre escalões, nos escalões iniciados, juvenis e seniores, os

valores lesivos revelaram-se mais frequente nos elementos individuais porém, os juniores apresentaram maior prevalência de lesões nos elementos colectivos.

Quanto ao tipo de lesões ocorridas, observou-se os seguintes resultados expressos na tabela 11.

Tabela 11- Tipo de lesões.

Lesões	Total	Iniciados (n=8)	Juvenis (n=11)	Juniores (n=5)	Seniores (n=9)
<b>Entorse</b>	12 (48%)	3 (12%)	2 (8%)	3 (12%)	-
<b>Luxação</b>	3 (12%)	-	3 (12%)	-	-
<b>Tendinopatia</b>	1 (4%)	-	1 (4%)	-	-
<b>Rotura</b>	2 (8%)	-	-	-	2 (8%)
<b>Fratuira</b>	2 (8%)	-	1 (4%)	-	1 (4%)
<b>Outras</b>	5 (20%)	-	1 (4%)	-	4 (16%)
<b>Total</b>	25 (100%)	3 (12%)	8 (32%)	3 (12%)	11 (44%)

Avaliando o tipo de lesão ocorrido na totalidade dos ginastas, verifica-se que de uma forma decrescente, as entorses (12; 48%) foram as mais frequentes, seguidas pelas outras lesões incluindo outras (5; 20%), luxações (3; 12%), roturas (2; 8%) e fraturas (2; 8%); e tendinopatia (1; 4%).

Relativamente à influência das lesões na limitação da actividade gímnica observou-se os resultados da tabela 12.

Tabela 12 - Classificação lesional relativamente à prática de actividade gímnica.

Lesões	Total	Iniciados (n=8)	Juvenis (n=11)	Juniores (n=5)	Seniores (n=9)
<b>Severidade ligeira<sup>a</sup></b>	8 (50%)	-	2 (12,5%)	1 (6,25%)	5 (31,25%)
<b>Severidade moderada<sup>b</sup></b>	5 (31,25%)	2 (12,5%)	3 (18,75%)	-	-
<b>Severidade grave<sup>c</sup></b>	3 (18,75%)	-	1 (6,25%)	-	2 (12,5%)
<b>Total</b>	16 (100%)	2 (12,5%)	6 (37,5%)	1 (6,25%)	7 (43,75%)

<sup>a</sup>1 a 7 dias perdidos; <sup>b</sup>8 a 21 dias perdidos <sup>c</sup> Com incapacidade permanente ou sujeita a cirurgia (National Collegiate Athletic Association, 2002-2003).

Analisando a severidade das lesões, verificou-se que 8 (50%) foram ligeiras, originando uma restrição da performance de 1 a 7 dias, 5 (31,25%) foram moderadas, com limitação na actividade entre 8 e 21 dias, 3 (18,75%) foram graves, observando-se lesões de carácter severo. No presente estudo, apenas alguns ginastas (16 de 33) referiram a severidade das lesões ocorridas. Considerando cada escalão individualmente no escalão juvenil, 50% das lesões apresentaram uma severidade moderada, 33,33% ligeira e 16,67% grave. No escalão sénior, 71,43% apresentavam severidade ligeira e a restante percentagem, severidade grave.

## **Discussão**

### **Perfil lesional**

Durante a época desportiva de 2012/2013, verificou-se que 54,55% da amostra sofreu pelo menos uma lesão, confirmando-se assim, e de acordo com Daly, Bass e Finch (2001), que a ginástica é uma modalidade desportiva potencialmente indutora de lesões. Os resultados encontrados neste estudo são semelhantes aos de Lindner e Caine (1990), que obtiveram um valor percentual de 50,6%. Dos 54,55% dos ginastas do presente estudo que sofreram lesão, 42,43% referiram o mês de ocorrência, sendo o mês de Março (28,57%) e Maio (21,42%) os meses que apresentaram maior prevalência de lesões, meses estes correspondentes aos campeonatos nacionais e provas qualificativas, segundo a *Federação de Ginástica de Portugal* (Manual de Ginástica de Portugal, 2013), referindo que os períodos de formação específica e de preparação para as competições também têm sido mostrados como factores de risco no aumento significativo das taxas lesivas (Sands, Shultz, e Newman, 1993). Avaliando as características da amostra, apenas houve diferenças significativas na idade e anos de prática aquando a divisão por escalões competitivos. Quanto à diferença significativa na idade seria esperado pelo facto de se ter dividido por escalões competitivos que são, de certo modo, classificados por um intervalo etário. Hipoteticamente, o número de anos de prática pode apresentar-se como um factor de risco no aparecimento de lesões, pelo maior tempo de exposição à modalidade de ginástica acrobática. Contudo, esta relação não se verificou.

### **Escalão competitivo**

Segundo Daly, Bass e Finch (2001) um aumento do envolvimento e dificuldade dos exercícios praticados podem estar associados com o aumento do risco de lesão. Nos escalões estudados, os ginastas seniores representam a maior percentagem de atletas lesionados (88,9%). Os resultados encontrados verificam que no escalão competitivo sénior, o nível de exigência dos exercícios técnicos é mais elevado, predispondo os ginastas à lesão, para além de, ao analisarmos a distribuição das lesões com relação à idade, apresentou-se predomínio em atletas mais velhos, dados estes compatíveis com a literatura (Sullivan, Gross, Grana e Garcia-Moral, 1980).

### **Posições gímnicas**

Relativamente às posições gímnicas verificou-se que os ginastas bases (71,4%) e intermédios (75%) apresentaram maior prevalência de lesões. Na bibliografia, não foram encontrados estudos que englobassem análises separadas relativas às posições gímnicas, porém os resultados sugeriram que a realização de elementos técnicos nesta posição gímnica, promove

grandes forças de absorção de impacto (dos restantes elementos da equipa) e a sustentação de carga excessiva nos mesmos, leva a um maior potencial de lesão destes.

### **Localização anatómica**

Do total de 25 lesões referidas pelos ginastas, 52% (n=13) ocorreram no membro inferior; 24% (n=6) no membro superior e 24% (n=6) no tronco e coluna vertebral. Comprova-se assim a tendência para ocorrerem, mais frequentemente, lesões no membro inferior. Segundo Marshall et al. (2007) maioritariamente a ginástica induz lesões no membro inferior, nomeadamente no tornozelo, tal como no presente estudo que revelam-se superiores a 50%. Este facto pode ser explicado, segundo Marshall et al. (2007), pela receção de grandes alturas após a torção e a rotação corporal. Os resultados das pesquisas de Caine, Cochrane, Caine e Zemper (1989) revelam que a região lombar é frequentemente lesada na ginástica acrobática, semelhante aos resultados obtidos na amostra (66,67% das lesões no tronco e coluna vertebral; n=4). A hiper-flexão e extensão da coluna vertebral durante a realização de um salto com torção pode particularmente induzir lesões musculares. Além disso, a alta pressão aplicada sobre a região lombar, durante a coreografia, formas de receção e formas de lançar na ginástica acrobática, pode gerar lesões, que podem ser agravadas por uma posição incorrecta (Pool-Goudzwaard et al., 1998). Segundo Rego, Reis e Oliveira (2007), nos membros superiores, a realização de elementos técnicos promove grandes forças de impacto e a sustentação de carga nos mesmos, leva a um maior potencial de lesão destes.

### **Tipo de lesões**

Quanto à tipologia das lesões, foi observado um elevado número de entorses, subluxações e fraturas nas ginastas mais novas, o que poderá eventualmente estar relacionado com diferentes factores entre os quais poderíamos referir a utilização de gestos inadequados, falta de controlo corporal, laxidez ligamentar, desequilíbrios musculares ou factores proprioceptivos (Amaral, Santos e Ferreirinha, 2006).

### **Severidade**

A severidade das lesões é determinada pelo número de dias de ausência da totalidade da prática desportiva habitual até o ginasta atingir novamente o seu nível máximo de treino e competição (Caine, 2003). Como descrito na National Collegiate Athletic Association-NCAA (2002-2003), as limitações ocasionadas por lesões, podem apenas causar alterações no nível desportivo, como podem estas limitações funcionais, afetar as actividades de vida diária e, ainda as lesões graves podem resultar em distúrbios permanentes. No presente estudo, verificou-se que metade das lesões (50%) não foram consideradas impeditivas da actividade

gímnica, sendo classificadas como de severidade ligeira; 31,25% dos casos envolveram lesões moderadas e 18,75% com incapacidade permanente, classificada como de severidade grave. Os valores encontrados nos nossos ginastas apresentam-se semelhantes aos referidos na revisão da literatura por Caine, Cochrane, Caine e Zemper (1989) cujos valores foram na severidade ligeira 40,8%, 33,3% e 44% de lesões de severidade moderada e 25,9% de severidade grave. Comparando entre escalões, os ginastas seniores apresentam maior taxa de prevalência lesões mais severas (12,5%) e ligeiras (31,25%).

### **Local de ocorrência**

A ocorrência das lesões deu-se principalmente durante a execução de elementos individuais (61,90%) como a realização (38,10%) e ligação de elementos técnicos (14,29%); e durante o aquecimento (9,52%). A incidência de lesões durante os exercícios no solo é alta, segundo Sands (2000), provavelmente porque a aprendizagem das habilidades é feita neste aparelho, e as forças experimentadas pelos ginastas no solo como nos impactos, podem variar entre 5 a 17,5 vezes o peso do seu corpo. No presente estudo, comparando entre escalões, nos escalões iniciados, juvenis e seniores, os valores revelaram-se semelhantes porém, os juniores apresentaram maior prevalência de lesões nos elementos colectivos.

### **Perfil maturacional**

Analisando e comparando os ginastas ao nível da maturação sexual, constatou-se que os atletas volantes ( $\geq 53,3\%$ ) e atletas pertencentes aos escalões iniciados e juvenis ( $\geq 60\%$ ), encontram-se nos primeiros estágios de maturação sexual; e os ginastas intermédios (75%) e bases ( $\geq 41,7\%$ ), e atletas do escalão júnior e sénior apresentaram maior prevalência nos últimos estágios de maturação sexual (nomeadamente o 4).

### **Influências das características biológicas e de treino**

O'Connor, Lewis e Body (1996) afirmaram que a pequena estatura e o baixo peso de um ginasta, tem vantagem biomecânica na execução dos exercícios e segundo Sullivan, Grass, Grana e Garcia-Moral (1980), a distribuição de lesões em associação à idade, denota-se um predomínio em atletas mais velhos. No presente estudo, analisando a correlação entre o número de lesões e características biológicas e de treino verificou-se que existe associação entre o número de lesões e a idade ( $r=0,357$  para  $p<0,05$ ), o peso, a estatura e o IMC ( $r=0,476$ ;  $r=0,484$  e  $r=0,477$  para  $p<0,01$ , respectivamente). Relativamente às características biológicas, pode-se constatar uma correlação significativa entre todas as variáveis, com valores de prova variando de  $p<0,01$  a  $p=0,042$ . Quando se analisa as características de treino, embora não haja correlação entre si, ou seja, entre horas semanais, início e anos de prática

(0,061<p<0,768), verificou-se associações entre início de prática e idade, peso, estatura e IMC (0,000<p< 0,018), assim como associações entre anos de prática e idade, peso e estatura (0,012<p<0,049).

## **Conclusão**

Este estudo revelou uma elevada prevalência de lesões (54,5%) nos ginastas acrobatas, apresentando uma maior frequência na posição gímnica ‘base’ (71,4%) e no escalão competitivo sénior (88,9%). Verificou-se que existe uma correlação significativa entre o número de lesões e a idade, o peso, a estatura e o IMC. A composição corporal da amostra não apresentou diferenças significativas entre escalões. Em termos globais, os elementos gímnicos individuais são as actividades que provocam um maior número de lesões. O tipo de lesão predominante nos ginastas são as entorses. As lesões categorizadas como severidade ligeira, por interferirem de 1 a 7 dias na prática desportiva, foram as mais frequentes. Também se conclui que existem tendências gerais na natureza das lesões ocorridas, tanto em função da sua etiologia (maioritariamente por queda), como na sua localização anatómica (membro inferior). Referente à maturação sexual verificou-se que, os ginastas ‘volantes’ e pertencentes aos escalões competitivos iniciados e juvenis encontram-se nos primeiros estágios (1; 1 e 2, respetivamente); assim como os ginastas ‘intermédios’ e ‘bases’ e ginastas seniores e juniores, maioritariamente encontram-se nos últimos estágios (nomeadamente 4). Um maior conhecimento acerca das características dos ginastas acrobatas pode contribuir para a prevenção das lesões desportivas, proporcionando assim um máximo desempenho, com o mínimo de risco possível para a saúde do ginasta.

## **Referencias Bibliográficas**

- Amaral, L., Santos, P., Ferreira, J. (2006). Caracterização do perfil lesional em ginástica artística feminina: um estudo prospectivo das ginastas Portuguesas de competição ao longo de uma época desportiva. *Revista Portuguesa de Ciências do desporto*, 9(1), 43-51.
- Caine, D., Cochrane, B., Caine, C. e Zemper, E. (1989). An epidemiologic investigation of injuries affecting young competitive female gymnasts. *The American Journal of Sports Medicine*, 17, 811–820.
- Caine, D. (2003). Injury Epidemiology. In: Sands, W., Caine, D. e Borms, J. (eds.) *Scientific Aspects of Women's Gymnastics*. Basel: Karger, 72- 109.
- Daly, R., Bass, S. e Finch, C. (2001). Balancing the risk of injury to gymnasts: how effective are the counter measures?. *British Journal Sports Medicine*, 35, 8-18.



Esposito, P. e Esposito, L. (2009). The reemergence of the trampoline as a recreational activity and competitive sport. *Current Sports Medicine Reports*, 8, 273–277.

Federação de Ginástica de Portugal. (2013). Manual de Ginástica Acrobática 20013/2014 [Em Linha]. Disponível em: [http://www.gympor.com/upload/userfiles/File/2013%202014/FGP/Manuais/Manual%20ACRO%202013\\_%202014%20FINAL.pdf](http://www.gympor.com/upload/userfiles/File/2013%202014/FGP/Manuais/Manual%20ACRO%202013_%202014%20FINAL.pdf) [Acedido em 18 Julho 2014].

Graption, X., Lion, A., Gérome, C., Gauchard, Barrault, D. e Perrin, P. (2013). Specific injuries induced by the practice of trampoline, tumbling and acrobatic gymnastics. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 21, 494-499.

Hume, P., Chalmers, D. e Wilson, B. (1996). Trampoline injury in New Zealand: emergency care. *British Journal Sports Medicine*, 30, 327–330.

Kruse, D. e Lemmen, B. (2009). Spine injuries in the sport of gymnastics. *Current Sports Medicine Reports*, 8(1), 20–28.

Lindner, K. e Caine, D. (1990). Injury patterns of female competitive club gymnasts. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 15(4) 254–261.

Marshall, S., Covassin, T., Dick, R., Nassar, L. e Agel, J. (2007). Descriptive epidemiology of collegiate women's gymnastics injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988–1989 Through 2003–2004. *Journal of Athletic Training*, 42(2) 234–240.

National Collegiate Athletic Association.(2002-2003). NCAA Sports Medicine Handbook, 15th ed. in: National Collegiate Athletic Association (2002). Indianapolis.

O' Connor, P., Lewis, R. e Body, A. (1996). Health Concerns of Artistic Women Gymnasts. *Sports Medicine*, 21(5), 321-325.

Pool-Goudzwaard, A., Vleeming, A., Stoeckart, R., Snijders, C., e Mens, J. (1998). Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to 'a-specific' low back pain. *Manual Therapy Journal*, 3(1), 12–20.

Purnell, M., Shirley, D., Nicholson, L. e Adams, R. (2010). Acrobatic gymnastics injury: occurrence, site and training risk factors. *Physical Therapy in Sport*, 11(2), 40–46.

Rego, F., Reis, M. e Oliveira, R. (2007). Lesões em Ginastas Portugueses de Competição das Modalidades de Trampolins, Ginástica Acrobática, Ginástica Artística e Ginástica Rítmica na Época 2005/2006. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*, 1(2), 21-26.

Sands, W., Shultz, B. e Newman, A. (1993). Women's gymnastics injuries. A 5-year study. *The American Journal of Sports Medicine*, 21(2), 271–276.

Sands, W. A. (2000). Injury prevention in women's gymnastics. *Sports Medicine*, 30(5), 359-373.

Sullivan, J., Gross, R., Grana, W. e Garcia-Moral, C. (1980). Evaluation of injuries in youth soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 8(5), 325-327.

Tanner, J. M. (1962). *Growth at adolescence*, 2<sup>nd</sup> ed. Oxford, Blackwell.