

**Hospitalization in an  
emergency unit in Ribeirão  
Preto, Brazil, due to fractures  
(2008-2012)**

**| Internações por fraturas em unidade  
de emergência em Ribeirão Preto de  
2008 a 2012**

**ABSTRACT | Introduction:**

*Fractures are an important public health issue due to high costs they mean to the public health system and to the high mortality and morbidity rates resulting from them. Examples of morbidities caused by fractures comprise reduced quality of life, functional limitations, loss of independence and inability to work. Objective:*

*Describing the monthly admissions from January 2008 to December 2012, in the Emergency Unit of the Clinics Hospital of the Ribeirão Preto Medical School (UE-HCFMRP), University of São Paulo (USP) due to fractures. The assessed institution is located in the central region of Ribeirão Preto County, São Paulo State.*

*The study took into account the incidence and seasonality of fracture episodes based on sex and age. Methods: Data about 3,093 hospitalizations cases were included in the analysis; 2,284 out of this total referred to male patients and 809 to female patients.*

*Results: Skull fracture and fractures in the bones of the face (22.2%) were the most common fracture types among men, and they were followed leg fractures (21.6%). Men in the age group 20 to 29 years (26.1% of the total sample) recorded the larger number of fractures. Women recorded a large number of lower limb fractures (42.3% of the total sample). Conclusion: Unlike results in previous studies, there were not significant seasonal variations in the incidence of fractures recorded in UE-HCFMRP.*

**Keywords |** Fractures, Bone; Health services; Hospitalization; Health services Epidemiology.

**RESUMO | Introdução:** As fraturas constituem um importante problema de saúde pública já que estão associadas a um aumento da mortalidade e da morbidade, redução na qualidade de vida dos doentes e altos custos para os sistemas de saúde e a sociedade, em função da perda de independência e inabilidade para o trabalho. **Objetivo:** caracterizar as internações mensais por fraturas, na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (UE-HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP), de janeiro de 2008 a dezembro de 2012. Calculamos a incidência e a sazonalidade das fraturas, segundo sexo e faixa etária. **Métodos:** Foram incluídas 3.093 internações, sendo 2.284 referentes a homens e 809 a mulheres. **Resultados:** O tipo mais comum de fratura entre os homens foi a de crânio e ossos da face (22,2%), seguida de fraturas de perna (21,6%). Entre os homens, a faixa etária em que se observou maior número de fraturas foi de 20 a 29 anos (26,1%). Entre as mulheres, observou-se um maior número de casos de fraturas de membros inferiores (42,3%). **Conclusão:** Não foram observadas quaisquer variações sazonais na incidência de fraturas na UE-HCFMRP, ao contrário do que é observado em outros estudos.

**Palavras-chave |** Fraturas ósseas; Serviços de saúde; Hospitalização; Epidemiologia dos serviços de saúde.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo. São Paulo/SP, Brasil.

<sup>2</sup>Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

## INTRODUÇÃO |

As fraturas constituem um importante problema de saúde pública, com altos custos à sociedade e aos sistemas de saúde, aumento da mortalidade e morbidades e redução na qualidade de vida, como consequência das limitações funcionais, da perda de independência e da inabilidade para o trabalho<sup>1</sup>. Um estudo britânico estimou que as fraturas mais comuns entre mulheres são as de rádio, ulna e de fêmur proximal (quadril) e, entre os homens, as fraturas mais comuns são as dos ossos do carpo<sup>1</sup>. Entretanto, a incidência e potenciais fatores de risco para as fraturas diferem de acordo com distintas populações, faixas etárias e parte do sistema ósseo.

As fraturas do crânio e dos ossos da face são mais frequentes em homens<sup>2-5</sup>, sendo os acidentes automobilísticos, agressões, quedas acidentais, atropelamento e práticas esportivas as causas principais<sup>2-4</sup>. Acredita-se que os homens estejam mais expostos a essas fraturas por estarem em maior número no trânsito, praticar esportes coletivos e abusar com maior frequência de drogas ou álcool antes de dirigir<sup>3</sup>. Fraturas do crânio e dos ossos da face são mais frequentes em adolescentes, com idade de 10 anos ou mais<sup>5</sup> e em adultos jovens, com idade até 30 anos<sup>4,5</sup>.

Um estudo epidemiológico da incidência de fraturas da mão e antebraço conduzido nos Estados Unidos<sup>6</sup> mostrou que esses eventos são mais comuns em indivíduos com idade entre 5 e 14 anos, sendo as causas acidentais responsáveis por quase metade dos casos. Alguns estudos classificam a fratura de mão como o segundo tipo de fratura mais comum em crianças<sup>7</sup>, e as fraturas que envolvem os membros superiores são as mais incidentes<sup>8,9</sup>. As fraturas de mão são mais frequentes em indivíduos com idades de 14 e 15 anos, sendo a principal causa a participação em esportes<sup>10</sup>. Evidencia-se que homens possuem maior risco de fraturas de mão, e 14 anos é a idade mais comum para esse evento em homens e 13 anos em mulheres<sup>11</sup>.

Um estudo dinamarquês evidenciou que as fraturas do pé e do tornozelo são mais frequentes em homens com idades até 50 anos, e em mulheres com idade superior a 50 anos<sup>12</sup>. As lesões esportivas ou em atividades de lazer constituem a maior causa<sup>13</sup>, e o uso de álcool e superfícies escorregadias são fatores também importantes<sup>12</sup>.

As fraturas de coluna torácica e lombar são associadas a acidentes automobilísticos<sup>14</sup>, quedas de grandes alturas<sup>15</sup>,

lesões por violência, traumas esportivos e mergulho em água rasa<sup>16</sup>, mais frequentes nos homens<sup>17</sup>. Tais fraturas trazem elevados custos ao sistema público de saúde, incluindo internações, cirurgias e reabilitação<sup>18</sup>. Dado que as fraturas de coluna são frequentes em adultos jovens e trabalhadores, essas lesões podem ainda trazer impactos econômicos indiretos, dado que são associadas a lesões neurológicas as quais podem levar a défices às vezes definitivos e perda da produtividade do indivíduo<sup>14</sup>. As fraturas de coluna são ainda associadas à perda de massa óssea, e mulheres com idade superior a 60 anos possuem um risco maior de tais eventos, quando comparadas aos homens<sup>19</sup>.

A fratura de fêmur proximal é a consequência mais grave da osteoporose, associando-se à elevada morbidade e mortalidade<sup>20</sup>. O envelhecimento das populações em todas as regiões do mundo tem causado considerável aumento na incidência desse tipo de fraturas. A fratura de fêmur proximal exige hospitalização, e o seu tratamento gera custos elevados para o sistema de saúde<sup>21</sup>. Em idosos, essas fraturas têm sido também atribuídas ao uso crescente de medicamentos que podem provocar efeitos colaterais como tontura e diminuição dos reflexos e consequente aumento do risco de quedas. A incidência das fraturas do fêmur proximal aumenta com a idade e associa-se com elevada mortalidade, principalmente em mulheres<sup>19</sup>. É ainda conhecido que a incidência de fraturas osteoporóticas varia entre diferentes grupos sociais e de renda<sup>22</sup>, dado o conhecido efeito de fatores como a dieta e atividade física<sup>20</sup>.

O comportamento sazonal da incidência de fraturas tem sido estudado por diferentes autores<sup>23</sup>. Um dos primeiros estudos sobre as variações sazonais das fraturas do fêmur proximal foi publicado em 1955, evidenciando que tais eventos são mais frequentes no inverno<sup>24</sup>. Outros estudos também evidenciaram que em períodos mais frios do ano ocorre um maior número de fraturas de fêmur proximal<sup>25</sup>. Em um estudo canadense que incluiu mais de 70 mil casos de fraturas de mão em um período de cinco anos, mostrou-se que esses eventos são mais frequentes na primavera<sup>26</sup>. Um estudo conduzido no País de Gales<sup>27</sup> envolvendo mais de 5000 pessoas que sofreram fraturas de punho e antebraço mostrou que isso ocorre em maior frequência na primavera e verão, quando consideradas somente as crianças, e com maior frequência no inverno, quando considerados somente os idosos. Neste estudo, não foram observadas variações sazonais em outros grupos etários.

O nosso objetivo foi desenvolver um estudo observacional de série temporal para analisar a incidência e a sazonalidade das internações mensais por fraturas, por sexo e grupo etário, na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (UE-HCFMRP) da Universidade de São Paulo (USP), de 1º de janeiro de 2008 a 31 dezembro de 2012.

## MÉTODOS |

A área de estudo é a de abrangência da UE-HCFMRP, que se situa na região central de Ribeirão Preto, no estado de São Paulo. Ribeirão Preto é uma cidade de médio porte localizada no noroeste do estado de São Paulo, com aproximadamente 590 mil habitantes e economia baseada no agronegócio.

Os dados de internações por fraturas foram obtidos do Observatório Regional de Assistência Hospitalar (ORAH), disponibilizado pelo Centro de Processamento de Dados Hospitalares (CPDH) do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (DMS, FMRP, USP). O CDPH processa atualmente cerca de 170 mil altas hospitalares por ano, com uma abrangência de 34 instituições de saúde localizadas nos 25 municípios pertencentes ao Departamento Regional de Saúde de Ribeirão Preto (DRS XIII), estado de São Paulo. Dentre essas instituições de saúde, encontra-se a UE-HCFMRP, que não é um serviço de pronto-atendimento médico, mas caracteriza-se pelo atendimento de urgência e emergência em nível terciário.

Foram analisadas as fraturas classificadas com os códigos da Classificação Internacional de Doenças, décima revisão (CID-10): S02 (fratura do crânio e dos ossos da face), S12 (pescoço), S22 (costelas, esterno e coluna torácica), S32 (coluna lombar e pelve), S42 (ombro e braço), S52 (antebraço), S62 (fratura ao nível do punho e da mão), S72 (fêmur), S82 (perna, incluindo tornozelo) e S92 (pé).

Foram utilizadas ferramentas de análise de séries temporais para avaliar estruturas de autocorrelação temporal e sazonalidade dos totais mensais de fraturas observados no período de estudo, como gráficos de autocorrelação e autocorrelação parcial (correlogramas).

Análises de correspondência foram utilizadas para descrever as possíveis associações entre sexo, faixa etária e as internações segundo cada tipo de fratura. A análise de correspondências (AC) permite mensurar e visualizar o grau de associação entre um conjunto de categorias de variáveis qualitativas em gráficos chamados “mapas de correspondências”. Quando aplicada aos dados deste estudo, a AC indica quais são os códigos da CID-10 associados a cada faixa etária, segundo os sexos masculino e feminino. Nos mapas de correspondência, cada código da Classificação Internacional das Doenças - 10a Edição (CID-10) e cada faixa etária são representados por pontos em um plano tal que as proximidades entre os pontos indicam associações entre as classes dessas variáveis. A inércia corresponde à variação total dos dados, sendo decomposta em cada eixo (ou dimensão) do gráfico. Assim, a inércia associada a cada dimensão do gráfico nos informa qual é a proporção da variação total que aquele eixo está explicando.

Este estudo foi devidamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP (Parecer CEP 724.104 de 2014).

## RESULTADOS |

Foram incluídas no estudo 3.093 internações, sendo 2.284 referentes a homens e 809 a mulheres. Essas internações incluem pacientes residentes em Ribeirão Preto e em municípios vizinhos. A Figura 1 ilustra a evolução temporal do total mensal de registros de fraturas agrupados segundo local (crânio e dos ossos da face; pescoço, costela, esterno, coluna torácica, lombar e pelve; membros superiores; membros inferiores). Gráficos de autocorrelação e autocorrelação parcial (não exibidos) dessas séries temporais e de séries individuais para cada código CID não sugeriram qualquer comportamento sazonal. Estruturas de autocorrelação também não foram detectadas, sugerindo que os totais mensais de fraturas atendidas na UE-HCFMRP compõem séries temporais homogêneas, estacionárias e sem dependência temporal. Séries temporais para cada código CID10, sem agrupamentos, também não mostraram comportamentos sazonais (resultados não exibidos).

A Tabela 1 exhibe os números de internações por fraturas na UE-HCFMRP, 2008 a 2012, considerando indivíduos de sexo masculino e feminino. Observa-se que o tipo mais comum de fratura entre os homens é a de crânio e ossos

Figura 1 – Números mensais de internações por fraturas na UE-HCFMRP, de janeiro de 2008 a dezembro de 2012

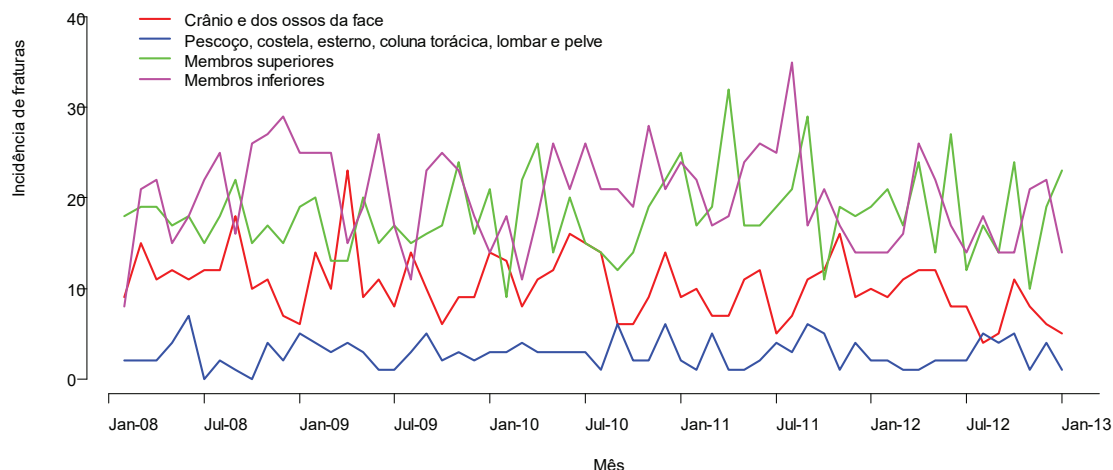


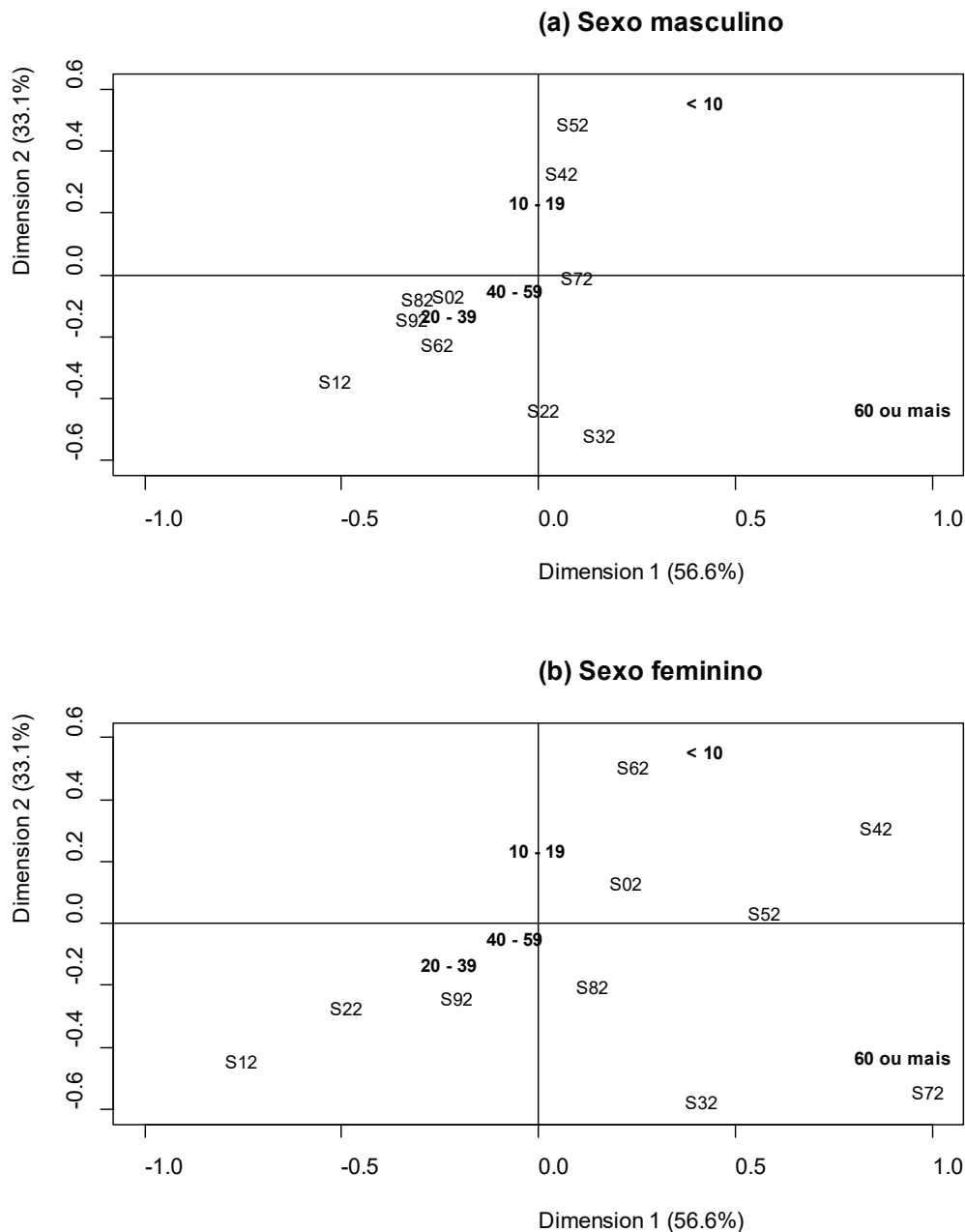
Tabela 1 – Total de internações por fraturas na UE-HCFMRP, 2008 a 2012

Categoria CID-10	Até 9 anos	10 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais	Total
<b>Sexo masculino</b>								
S02 - Crânio e dos ossos da face	46	67	158	97	67	40	33	<b>508</b>
S12 - Pescoço	0	2	9	8	2	1	1	<b>23</b>
S22 - Costelas, esterno e coluna torácica	1	1	8	7	5	9	7	<b>38</b>
S32 - Coluna lombar e pelve	1	4	18	9	11	5	16	<b>64</b>
S42 - Ombro e braço	57	37	32	45	26	22	15	<b>234</b>
S52 - Antebraço	95	92	59	43	29	29	19	<b>366</b>
S62 - Ao nível do punho e da mão	11	21	68	49	30	11	18	<b>208</b>
S72 - Fêmur	37	33	64	29	30	20	35	<b>248</b>
S82 - Perna, incluindo tornozelo	34	70	147	99	73	48	22	<b>493</b>
S92 - Pé	7	9	34	21	16	10	5	<b>102</b>
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>336</b>	<b>597</b>	<b>407</b>	<b>289</b>	<b>195</b>	<b>171</b>	<b>2.284</b>
<b>Sexo feminino</b>								
S02 - Crânio e dos ossos da face	24	16	23	17	11	4	17	<b>112</b>
S12 - Pescoço	0	0	3	0	0	0	0	<b>3</b>
S22 - Costelas, esterno e coluna torácica	0	0	1	1	2	1	0	<b>5</b>
S32 - Coluna lombar e pelve	0	5	7	5	2	4	12	<b>35</b>
S42 - Ombro e braço	54	12	14	6	8	8	40	<b>142</b>
S52 - Antebraço	26	9	7	10	16	16	28	<b>112</b>
S62 - Ao nível do punho e da mão	11	2	5	2	4	5	2	<b>31</b>
S72 - Fêmur	20	13	21	13	12	8	83	<b>170</b>
S82 - Perna, incluindo tornozelo	11	33	35	28	14	17	34	<b>172</b>
S92 - Pé	1	4	6	9	2	2	3	<b>27</b>
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>94</b>	<b>122</b>	<b>91</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>219</b>	<b>809</b>

da face, seguida de fraturas de perna (incluindo tornozelo). Entre os homens, a faixa etária em que se observa maior número de fraturas é de 20 a 29 anos. Entre as mulheres, observa-se um maior número de casos de fraturas de membros inferiores (fêmur, e perna incluindo tornozelo). Para indivíduos de sexo feminino, a faixa etária em que ocorre maior número de fraturas é de 60 anos ou mais.

O número de internações na UE-HCFMRP por fraturas em indivíduos de sexo masculino com idade de 15 a 49 anos equivale a 4,6 vezes o número de internações de indivíduos de sexo feminino dessa mesma faixa etária. Esse número é expressivo considerando que, segundo dados censitários, a razão de masculinidade em Ribeirão Preto é de 96,1 homens nessa faixa etária para cada

Figura 2 – Gráfico de análise de correspondências, descrevendo as associações entre os capítulos da CID-10 relativos às fraturas (S02, S12, S22, S32, S42, S52, S62, S72, S82 e S92) e faixas etárias, segundo os sexos masculino (a) e feminino (b)



100 mulheres (IBGE, Censo Demográfico de 2010). Considerando indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, o número de internações de mulheres por fraturas equivale a 1,28 vezes o número de internações de homens. Se consideradas apenas as internações por fraturas de fêmur, o número de internações de mulheres com 60 anos ou mais equivale a 2,3 vezes o número de internações de homens dessa faixa etária.

A Figura 2 ilustra a associação entre a idade e os códigos da CID-10 por gráficos de análise de correspondência (AC) separados por sexo. Nos gráficos gerados por essa análise, a dimensão 1 é responsável por 56,6% da inércia, enquanto a dimensão 2 responde por 33,1%. Assim, os gráficos bidimensionais mostrados na Figura 2 descrevem 89,7% de toda a variabilidade dos dados. Na AC, as faixas etárias foram reagrupadas em “até 10 anos”, “10 a 19 anos”, “20 a 39 anos”, “40 a 59 anos” e “60 anos ou mais”, para evitar uma matriz esparsa de dados.

Para os homens (Figura 2, painel (a)), nota-se que fraturas de ombro e braço (S42) e de antebraço (S52) associam-se às faixas etárias mais jovens (dadas as proximidades entre as representações desses códigos da CID e essas faixas etárias no mapa de AC). Fraturas de pescoço (S12), pé (S92) e ao nível do punho e da mão (S62) são associadas a adultos jovens, com idades entre 20 a 39 anos. Fraturas de perna, incluindo tornozelo (S82) e crânio e dos ossos da face (S02) associam-se a adultos entre 40 e 59 anos, e também a adultos jovens (20 a 39 anos). Para as mulheres (Figura 2, painel (b)), observa-se que as fraturas ao nível do punho e da mão (CID S62) são associadas a idades menores que 10 anos, enquanto fraturas de pescoço (S12), costelas, esterno e coluna torácica (S22) e pé (S92) são associadas a adultas jovens (20 a 39 anos de idade). Fraturas de fêmur (S72) e coluna lombar e pelve (S32) são associadas a idades de 60 anos ou mais. No mapa de correspondências, fraturas de antebraço (S52) e ombro e braço (S42) posicionam-se entre as faixas etárias “menor que 10 anos” e “60 anos ou mais”, indicando que essas fraturas se associam tanto às pessoas mais novas quanto às mais idosas. Fraturas de crânio e dos ossos da face (S02) e perna, incluindo tornozelo (S82), posicionam-se próximo ao centroide do gráfico, sem uma associação nítida com alguma faixa etária em especial.

## DISCUSSÃO |

O presente estudo evidenciou alguns padrões de associação entre as internações por fraturas dos pacientes internados na UE-HCFMRP e o sexo e a idade. O número de internações entre indivíduos com idade até 19 anos é maior entre aqueles de sexo masculino, sendo esses resultados concordantes com aqueles encontrados por outros autores, como Landin<sup>28</sup>. Indivíduos de sexo masculino com idade até 19 anos apresentam associação com fraturas de antebraço, ombro e braço, o que pode ter relação com brincadeiras e jogos comuns nessa idade. Entre as mulheres, fraturas de ombro e braço foram mais comumente encontradas entre aquelas com idade até nove anos e com 60 anos ou mais, o que pode ser também associado a brincadeiras, entre as mais jovens, e a quedas entre as de idade mais avançada. Homens com idades de 20 a 39 anos apresentam grande número de fraturas de crânio e dos ossos da face, que podem ser resultantes de violência ou acidentes automobilísticos e de motocicleta. Entre os homens, o número bastante expressivo de fraturas de perna (incluindo tornozelo) e pé talvez seja em parte explicado por traumas esportivos. Os resultados destacam ainda a frequência de fraturas de fêmur, coluna lombar e pelve em mulheres com idades de 60 anos ou mais, o que pode ser consequência da osteoporose<sup>29</sup>.

Não foram observadas quaisquer variações sazonais na incidência de fraturas na UE-HCFMRP, ao contrário do que é observado em outros estudos<sup>23-24</sup>. As variações sazonais não são consenso na literatura<sup>30</sup>, e muitas vezes são referidas hipoteticamente como efeitos da diminuição da coordenação neuromuscular e deficiência de vitamina D nos períodos de inverno, ou ao aumento da atividade física diária em determinadas épocas do ano. Existem outros hospitais no município de Ribeirão Preto que atendem pacientes fraturados pelo convênio do Sistema Único de Saúde (SUS) e pelos convênios privados. A UE-HCFMRP recebe casos referenciados pela Central Única de Regulação Médica, que gerencia o fluxo de pacientes nas urgências e emergências, direcionando-os para as unidades prestadoras de serviço do SUS. Por pactuação, os casos mais complexos são enviados para a UE-HCFMRP. Assim, como uma limitação do presente estudo, os resultados aqui apresentados não podem ser extrapolados para outras instituições de saúde locais. Outra fragilidade do estudo é o fato das altas serem preenchidas pela UE-HCFMRP,

enquanto o CPDH não faz uma conferência com os prontuários médicos, que seriam o “padrão ouro” para as informações tabuladas. O CPDH recebe as folhas das altas e realiza apenas uma verificação de inconsistências ou campos não preenchidos, entrando então em contato com os hospitais para a verificação.

## CONCLUSÃO |

Os achados do presente estudo evidenciam os padrões de associação entre as internações por fraturas na UE-HCFMRP e o sexo e a idade dos pacientes. Diferentes tipos de fraturas são mais incidentes em indivíduos de distintos sexos e faixas etárias. Ao contrário de outros estudos da literatura, não foram observadas variações sazonais na incidência de fraturas na UE-HCFMRP.

## REFERÊNCIAS |

1. van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone*. 2001; 29(6):517-22.
2. Montovani JC, Campos LMPD, Gomes MA, Moraes VRSD, Ferreira FD, Nogueira EA. Etiology and incidence facial fractures in children and adults. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006; 72(2):235-41.
3. Carvalho TBO, Cancian LRL, Marques CG, Piatto VB, Maniglia JV, Molina FD. Six years of facial trauma care: an epidemiological analysis of 355 cases. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010; 76(5): 565-74.
4. Haug RH, Prather J, Indresano AT. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J Oral Maxillofac Surg*. 1990; 48(9):926-32.
5. Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. Retrospective analysis of 1502 patients with facial fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2001; 30(4):286-90.
6. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg Am*. 2001; 26(5):908-15.
7. Worlock PH, Stower MJ. The incidence and pattern of hand fractures in children. *J Hand Surg Br*. 1986; 11(2):198-200.
8. Worlock P, Stower M. Fracture patterns in Nottingham children. *J Pediatr Orthop*. 1986; 6(6):656-60.
9. Rennie L, Court-Brown CM, Mok JY, Beattie TF. The epidemiology of fractures in children. *Injury*. 2007; 38(8):913-22.
10. Chew EM, Chong AK. Hand fractures in children: epidemiology and misdiagnosis in a tertiary referral hospital. *J Hand Surg Am*. 2012; 37(8):1684-8.
11. Feehan LM, Sheps SB. Incidence and demographics of hand fractures in British Columbia, Canada: a population-based study. *J Hand Surg Am*. 2006; 31(7):1068-74.
12. Jensen SL, Andresen BK, Mencke S, Nielsen PT. Epidemiology of ankle fractures: a prospective population-based study of 212 cases in Aalborg, Denmark. *Acta Orthop Scand*. 1998; 69(1):48-50.
13. Sakaki MH, Matsumura BA, Dotta TA, Pontin PA, Santos AL, Fernandes TD. Epidemiologic study of ankle fractures in a tertiary hospital. *Acta Ortop Bras*. 2014; 22(2):90-3.
14. Pereira AFF, Portela LED, Lima GDA, Carneiro WCG, Ferreira MAC, Rangel TADM, et al. Epidemiological evaluation of the thoracic and lumbar spine fractures of patients treated in the Orthopedics and Traumatology Service at Hospital Getúlio Vargas in Recife/PE. *Coluna/Columna*. 2009; 8(4):395-400.
15. Oliveira PAS, Pires JV, Borges Filho JMM. Injuries to the thoracic and lumbar spine: epidemiological evaluation. *Rev Bras Ortop*. 1996; 31(9):771-6.
16. Koch A, Graells XS, Zaninelli EM. Epidemiologic study on vertebral fractures: analysis of 502 cases in accordance with the trauma mechanism. *Coluna/Columna*. 2007; 6(1):18-23.
17. Cunha FM, Menezes CM, Guimarães EP. Traumatic injuries of the thoracic and lumbar spine. *Rev Bras Ortop*. 2000; 35(1/2):17-22.
18. DeVivo MJ. Causes and costs of spinal injury in the United States. *Spinal Cord*. 1977; 35(12):809-13.

19. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. 2002; 359(9319):1761-7.
20. Mesquita GV, Lima MALT, Santos AMR, Alves ELM, Brito JNPO, Carvalho e Martins MC. Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. *Texto Contexto Enferm*. 2009; 18(1):67-73.
21. Araújo DV, Oliveira JHA, Bracco OL. Cost of osteoporotic hip fracture in the Brazilian private health care system. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2005; 49(6):897-901.
22. Anakwe RE, Aitken SA, Cowie JG, Middleton SD, Court-Brown CM. The epidemiology of fractures of the hand and the influence of social deprivation. *Journal of Hand Surgery*. 2011; 36(1), 62–65.
23. Chiu KY, Ng TP, Chow SP. Seasonal variation of fractures of the hip in elderly persons. *Injury*. 1996; 27(5):333-6.
24. Stewart IM. Fractures of neck of femur: incidence and implications. *Br Med J*. 1955; 1(4915):698-701.
25. Crawford JR, Parker MJ. Seasonal variation of proximal femoral fractures in the United Kingdom. *Injury*. 2003; 34(3):223-5.
26. Feehan LM, Sheps SB. Incidence and demographics of hand fractures in British Columbia, Canada: a population-based study. *J Hand Surg*. 2006; 31(7):1068-e1.
27. Wareham K, Johansen A, Stone MD, Saunders J, Jones S, Lyons RA. Seasonal variation in the incidence of wrist and forearm fractures, and its consequences. *Injury*. 2003; 34(3):219-22.
28. Landin LA. Epidemiology of children's fractures. *J Pediatr Orthop B*. 1997; 6(2):79-83.
29. Bandeira F, Carvalho EF. Prevalence of osteoporosis and vertebral fractures in postmenopausal women attending reference centers. *Rev Bras Epidemiol*. 2007; 10(1):86-98.
30. Neto JS, Dias CR, de Almeida JDB. Epidemiological characteristics and causes of proximal femoral fractures among the elderly. *Rev Bras Ortop*. 2011; 46(6):660-7.

*Correspondência para/ Reprint request to:*

**Edson Zangiacomi Martinez Correio**

*Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,*

*Universidade de São Paulo,*

*Av. Bandeirantes, 3900,*

*Ribeirão Preto/SP, Brasil*

*CEP: 14049-900*

*E-mail: edson@fmrp.usp.br*

Submetido em: 06/09/2017

Aceito em: 20/02/2018