

# Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico das fraturas de tornozelo em hospital terciário

## Epidemiological profile of patients undergoing surgical treatment of ankle fractures in a tertiary hospital

Cleiton Francisco Piccini<sup>1</sup>, Gaston Endres<sup>2</sup>, João Marcus do Prado<sup>2</sup>, Mateus Breitenbach Scherer<sup>2</sup>

1. Clínica de Ortopedia e Traumatologia, Concórdia, SC, Brasil.

2. Hospital Ortopédico, Passo Fundo, RS, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a epidemiologia das fraturas do tornozelo tratadas cirurgicamente em hospital terciário.

**Métodos:** Estudo epidemiológico retrospectivo. Revisados os registros médicos de pacientes com fraturas do tornozelo e submetidos à cirurgia entre janeiro e dezembro de 2017. Parâmetros avaliados: idade, sexo, lateralidade, exposição, classificação da fratura pelos critérios AO, o mecanismo do trauma, o tempo para tratamento definitivo e complicações pós-operatórias precoces.

**Resultados:** O sexo masculino era predominante (64,6%). Vinte duas fraturas (50%) resultaram de acidentes de trânsito, sendo 16 (36,4%) envolvendo motocicleta. A idade média destes pacientes era 28,25 anos. A fratura AO 44-B foi o tipo mais comum (70,4%). Oito (18,2%) foram fraturas expostas. O tempo médio para o tratamento definitivo foi de 5,9 dias. Houve complicações pós-operatórias precoces em 2 pacientes (4,5%).

**Conclusão:** Fraturas do tornozelo tratadas em um hospital terciário afetam jovens vítimas de acidentes de alta energia, principalmente envolvendo motocicleta.

**Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos; Série de Casos.**

**Descritores:** Fraturas ósseas; Tornozelo; Traumatismos do tornozelo; Perfil epidemiológico.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the epidemiological profile of ankle fractures treated surgically in a tertiary hospital.

**Methods:** A retrospective epidemiological study was performed. The medical records of patients with ankle fractures who underwent surgery between January and December 2017 were reviewed. The parameters assessed included age, gender, injured side, exposure (open vs closed), *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen* (AO) fracture classification, trauma mechanism, time to definitive treatment, and early postoperative complications.

**Results:** The male gender was predominant (64.6%). Twenty-two fractures (50%) resulted from traffic accidents, 16 (36.4%) of which involved a motorcycle. The mean age of these patients was 28.25 years. The AO 44-B ankle fracture was the most common injury (70.4%). Eight (18.2%) were open fractures. The mean time to definitive treatment was 5.9 days. Early postoperative complications occurred in two patients (4.5%).

**Conclusion:** Ankle fractures treated in a tertiary hospital affect young victims of high-energy accidents, mainly involving motorcycles.

**Level of Evidence IV; Therapeutic Studies; Case Series.**

**Keywords:** Fractures, bone; Ankle; Ankle injuries; Health profile.

**Como citar esse artigo:** Piccini CF, Endres G, Prado JM, Scherer MB. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico das fraturas de tornozelo em hospital terciário. *Sci J Foot Ankle*. 2018;12(3):220-5.

Trabalho realizado na Clínica de Ortopedia e Traumatologia, Concórdia, SC, Brasil.

**Correspondência:** Cleiton Francisco Piccini. Rua Getúlio Vargas, 506 – Centro, Concórdia, SC, Brasil – CEP: 89700-000. E-mail: [cleiton.piccini@gmail.com](mailto:cleiton.piccini@gmail.com)

**Conflito de interesses:** não há. **Fonte de Financiamento:** próprio.

**Data de Recebimento:** 01/04/2018. **Data de Aceite:** 26/07/2018. **Online em:** 31/08/2018.



## INTRODUÇÃO

As lesões esportivas estão entre as principais causas de fraturas do pé e do tornozelo, mas o trauma de alta energia é o responsável pelas sequelas mais graves. Apesar da evolução tecnológica dos automóveis, que trouxe diversos sistemas de proteção da vida dos motoristas e passageiros, as lesões nos pés e nas pernas não diminuíram em frequência e gravidade<sup>(1,2)</sup>. Nos pacientes politraumatizados, as fraturas e as luxações dos tornozelos e dos pés estão entre as mais frequentes lesões não diagnosticadas em fase aguda<sup>(3)</sup>.

Entre as articulações de carga, as fraturas de tornozelo consistem na fratura mais frequente e tem incidência bimodal, afetando jovens e idosos. Em pacientes jovens, a principal causa das fraturas tem origem em traumas de alta energia, como o trauma esportivo e os acidentes de trânsito. Já em idosos, os traumas de baixa energia, notadamente em ambiente doméstico, são as causas mais prevalentes<sup>(4)</sup>.

Independente da idade do paciente, as fraturas de tornozelo são causa de grande morbidade. Particularmente nos jovens, há o impacto socioeconômico, visto o tempo de afastamento das atividades laborais que a fratura implica. Em idosos, as fraturas têm grande importância na morbidade que produzem, visto que os pacientes evoluem com dificuldade de locomoção, diminuição ou até mesmo cessação das atividades de lazer e convívio social<sup>(2,3)</sup>.

As fraturas da articulação tibio-tarsal estão entre as lesões ósseas mais tratadas por cirurgias ortopédicas. Estudos observacionais recentes mostram um aumento significativo dessas lesões entre os anos 1970 e 2000. Nos EUA, essas fraturas são diagnosticadas em 8,3 casos de 1000 consultas médicas<sup>(5)</sup>.

A literatura médica brasileira tem poucos estudos relacionados às fraturas de tornozelo. Em um estudo retrospectivo, Sakaki et al.<sup>(6)</sup> descrevem 73 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico entre 2006 e 2011, e descobrem que os homens foram mais acometidos, numa razão 1,7:1, a idade média foi 27,5 anos e o mecanismo de trauma mais frequente foi o torsional (34 casos), seguido pelo acidente automobilístico (20 casos) e acidente com motocicleta (19 casos). Ainda, o tipo de fratura mais frequente, segundo a classificação AO, foi o tipo B (41 casos), seguido pelo tipo C (27 casos) e pelo tipo A (5 casos). O sub-tipo mais comum, ainda pela Classificação AO, foi o tipo B2, com 21 casos registrados.

Outro estudo, realizado por Luciano et al.<sup>(7)</sup>, aborda o aspecto epidemiológico das lesões de pé e tornozelo

ocorridos durante a prática esportiva recreacional. Neste estudo, dos 131 pacientes atendidos, 123 eram do sexo masculino, a média de idade dos pacientes masculinos foi de 24,53 anos. Os esportes foram classificados, segundo a *American Medical Association*, em: de contato e de não contato, sendo que 82,4% praticavam esportes de contato. As lesões mais encontradas foram as entorses do tornozelo (49%), fraturas (25%), contusões (17%), fascites (4%), lesões tendinosas (2%), luxações (2%) e bursites (1%). Entre os pacientes com fraturas, a mais encontrada foi a fratura do tornozelo, com 72% dos casos, seguidas das falangianas, com 21%, e das metatarsianas com 7%. Porém, este estudo não detalha as características das fraturas maleolares nem o seguimento do paciente, ou seja, se o tratamento foi conservador ou cirúrgico.

No estudo de Leite et al.<sup>(8)</sup>, entre os 236 pacientes com lesões decorrentes de futebol, 20,1% apresentaram lesões na região do tornozelo, sendo o entorse a lesão mais comum.

Outro estudo avaliando atletas menores de 20 anos ("Sub20"), revelou que entre os 32 ferimentos ocorridos, o tornozelo foi afetado em 18,7% deles e novamente o entorse foi a lesão mais comum<sup>(9)</sup>. No estudo de Sousa et al.<sup>(10)</sup>, a lesão mais comum da região do pé e do tornozelo foi o entorse lateral, encontrada em 22 dos 165 pacientes praticantes desse esporte.

Steinman et al.<sup>(11)</sup> descobriram que de 930 praticantes de surfe no Brasil, verificou-se 13 casos de fratura e 42 entorses do tornozelo. No judô, o estudo de Carazzatto et al.<sup>(12)</sup> mostrou que apenas 6% das lesões são fraturas e que as lesões do pé e do tornozelo são superadas por lesões no ombro, joelho e mão.

Debieux et al.<sup>(13)</sup> estudaram 387 pacientes que sofreram acidentes de moto, descobrindo que 16% apresentavam fratura no pé e 12,7% na fratura do tornozelo. Baptista et al.<sup>(14)</sup>, avaliaram os resultados clínicos e radiográficos de 70 pacientes tratados cirurgicamente por fraturas maleolares e encontraram 80% de satisfação. Santin et al.<sup>(15)</sup> estudaram os resultados clínicos e radiográficos obtidos com o tratamento cirúrgico realizado em 35 pacientes com fraturas de tipo B de Danis-Weber e encontraram bons resultados em 82,8% deles.

Recentemente, um estudo publicado por Stéfani et al.<sup>(16)</sup> traçou o perfil epidemiológico de todas as cirurgias ortopédicas relativas a fraturas do pé e tornozelo realizadas de Janeiro de 2005 a agosto de 2016, no Hospital dos Servidores Públicos Estaduais de São Paulo. Neste estudo, as fraturas do tornozelo correspondiam a 72%, ocorrendo mais em mulheres (65%) com idade média de 60,42 anos.

A revisão da literatura indica escassez nas publicações nacionais sobre a epidemiologia das fraturas do tornozelo. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar os dados epidemiológicos das fraturas do tornozelo tratadas cirurgicamente em hospital terciário.

## MÉTODOS

O trabalho obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com registro na Plataforma Brasil sob o nº do CAAE: 84252818.4.0000.5342.

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, individualizado, observacional e retrospectivo, baseado na pesquisa de dados de registros médicos de pacientes que foram atendidos em hospital terciário. Foram analisados os dados contidos nos prontuários dos pacientes com fratura de tornozelo submetidos a tratamento cirúrgico entre janeiro e dezembro de 2017.

Com a análise dos prontuários, foram identificados 44 casos de fraturas maleolares tratadas cirurgicamente, em 44 pacientes. Os parâmetros avaliados foram: idade, sexo, lateralidade, exposição, classificação da fratura pelos critérios AO, o mecanismo do trauma, o tempo para tratamento definitivo e complicações pós-operatórias precoces.

## RESULTADOS

Um total de 44 pacientes, sendo 28 homens (63,6%) e 16 mulheres (36,4%), sendo uma proporção H:M de 1,8:1. A idade dos pacientes variou de 20 a 80 anos, com média de 42,4 anos. O lado mais fraturado foi o direito com 26 pacientes (59,1%). Das 44 fraturas, 8 foram expostas (18,2%), não havendo registro em prontuário sobre a classificação de Gustillo e Anderson. Destes 8 casos de fraturas expostas, 7 deles eram decorrentes de acidente envolvendo motocicleta e 1 caso ocorreu em ambiente doméstico. A distribuição por faixa etária está demonstrada na figura 1.

Em relação ao mecanismo do trauma, metade da amostra ocorreu em decorrência de acidentes de trânsito. Dentre os acidentes de trânsito, em 16 (36,4%) deles o paciente estava ocupando motocicleta (dirigindo ou na carona) e 5 (11,4%) estavam em automóvel. Houve registro de apenas 1 atropelamento por carro. Dos 44 pacientes do estudo, 14 (31,8%) deles sofreram o trauma em ambiente doméstico, 6 (13,6%) praticavam algum tipo de esporte e 3 estavam em ambiente de trabalho, sendo 2 (4,5%) em construção civil e 1 (2,3%) em loja de calçados, conforme mostra a figura 2.

A idade média da amostra foi de 42,4 anos. Porém, considerando apenas os pacientes que estavam em motoci-

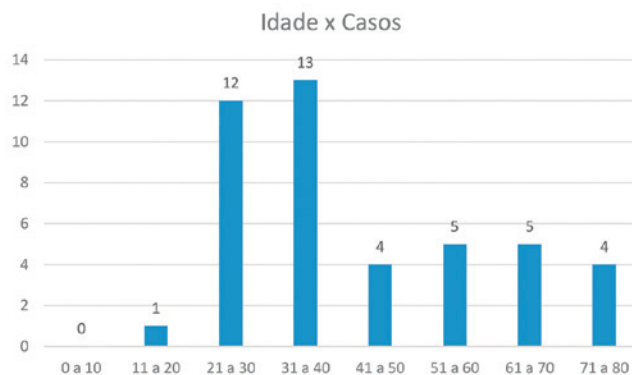


Figura 1. Distribuição dos casos conforme a idade.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

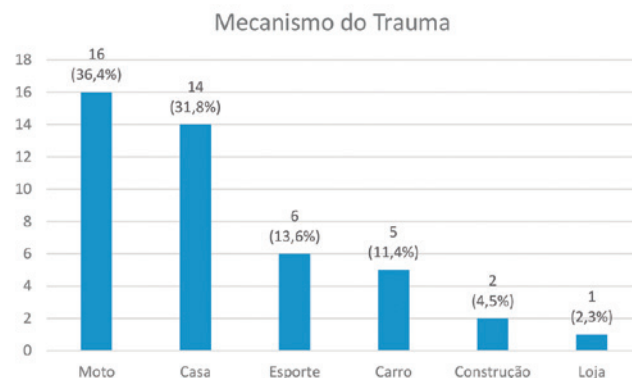


Figura 2. Distribuição dos casos conforme o mecanismo do trauma.

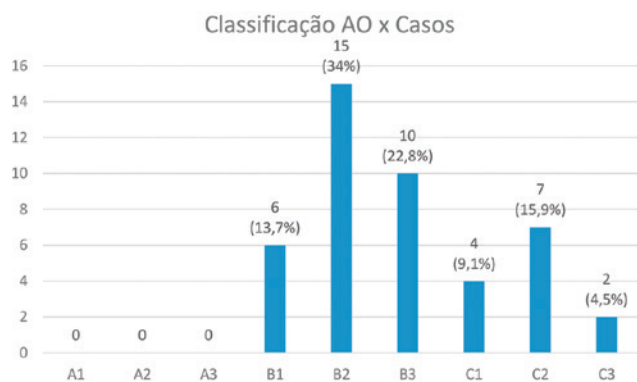
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

leta, a idade média foi de 28,25 anos. Já os pacientes que foram vítimas de fratura em ambiente doméstico tinham idade média de 64,07 anos.

Como complicação pós-operatória recente, foram registrados 2 casos de isquemia de pele em topografia do maléolo medial.

Quando analisados de acordo com a classificação AO - *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*, o tipo de fratura mais comum foi o tipo B, com 31 casos (70,45%), seguido de tipo C com 11 casos (29,54%). Não foi registrado nenhum tratamento cirúrgico de fratura tipo A. O subtipo mais comum foi B2, com 15 casos, representando 34,1% de todas as fraturas tratadas cirurgicamente. A distribuição dos casos de acordo com subtipos é mostrada abaixo na figura 3.

Dos 44 pacientes, 5 deles (11,36%) foram submetidos à fixação externa como tratamento inicial para controle de danos e posteriormente convertidos em fixação interna. Porém, a maioria, 39 pacientes, utilizava tala gessada suro-



**Figura 3.** Distribuição de casos conforme a Classificação AO.

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

-podálica como imobilização temporária até o momento da cirurgia. Dos 44 pacientes, nenhum teve fixação interna realizada no momento da admissão.

O tempo médio decorrido entre o momento da fratura e a cirurgia definitiva foi de 5,9 dias, variando de 3 a 12 dias. Considerando somente as fraturas expostas, o tempo médio para a cirurgia de tratamento definitivo foi de 7,5 dias. Em todas as 44 fraturas, o tratamento definitivo foi realizado através da osteossíntese, de acordo com os padrões recomendados pelo Grupo AO. Os pacientes que foram tratados conservadoramente não foram objeto de nosso estudo.

Verificamos que os pacientes vítimas das lesões mais graves, tiveram como resultado clínico um tempo muito maior para o retorno ao trabalho. Dos 31 pacientes com fraturas tipo B, 27 pacientes ficaram 60 dias afastados e 4 pacientes ficaram 45 dias afastados. Isso levou um tempo médio de retorno ao trabalho de 58 dias. Já dos 13 pacientes com fraturas tipo C, 10 pacientes ficaram 90 dias afastados e 3 pacientes ficaram 120 dias afastados. Dessa forma, o tempo médio de afastamento das atividades laborais foi de 96,9 dias.

## DISCUSSÃO

De nossa série de 44 pacientes, 63,6% eram homens. Este dado concorda com Sakaki et al.<sup>(6)</sup>, com 63% de pacientes do sexo masculino. A predominância de homens afetados por fraturas maleolares também foi encontrada em estudos de Santin et al.<sup>15</sup> e Luciano et al.<sup>7</sup> com 62,8% e 58%, respectivamente.

Em relação à média de idade, nosso estudo verificou a média de idade de 42,4 anos. Diferentemente, Sakaki et al.<sup>(6)</sup> encontraram uma média de idade de 27,5 anos (56,2%

abaixo dos 40 anos). Debieux et al.<sup>(13)</sup> registraram que 79% do pacientes vítimas de acidentes de moto tinham menos de 28 anos.

Porém, nossos resultados se alinham com outros estudos que encontram idade média de 39,0 e 43,3 anos de idade nos trabalhos de Santin et al.<sup>(15)</sup> e Baptista et al.<sup>(14)</sup>, respectivamente. No estudo de Stéfani et al.<sup>(16)</sup>, a idade média dos pacientes com fratura de tornozelo foi de 60,42 anos. Vale ressaltar que em nosso estudo identificamos que a idade média dos pacientes vitimados por acidente de motocicleta foi de 28,25 anos, acidente com carro 41,2 anos e os pacientes que foram vítima de fratura em ambiente doméstico tinham idade média de 64,07 anos. Este dado corrobora com a ideia de que os pacientes jovens são mais suscetíveis a lesões de grande energia e os pacientes idosos, trauma de baixa energia.

Em relação aos acidentes traumáticos, encontramos 22 fraturas (50%) causadas por acidentes de trânsito e 14 fraturas (31,8%) ocorridas em ambiente doméstico, taxas muito mais altas do que todos os outros estudos na literatura nacional. Santin et al.<sup>(15)</sup> descreveram apenas uma fratura por acidente de moto (2,9% do total).

No trabalho de Sakaki et al.<sup>(6)</sup>, 26% de todas fraturas eram resultantes de acidentes de moto, enquanto que em nosso estudo 16 (36,4%) de todas as fraturas resultaram deste tipo de trauma. Acreditamos que esse padrão etiológico das fraturas de tornozelo decorre do aumento contínuo do número de motocicletas circulantes no trânsito urbano. Consoante a bibliografia mais recente, como Debieux et al.<sup>(13)</sup> e Stéfani et al.<sup>(16)</sup>, é imperativo registrar o grave problema de saúde pública causado pela falta de regulamentação dos motociclistas. Em maior número, encontram-se os trabalhadores de entrega urbana de objetos de pequeno volume que, em sua maioria, o fazem com motocicletas. Estes profissionais, os habitualmente chamados "motoboys", são vítimas da desregulamentação de sua profissão. Assim como o uso do capacete, do colete refletivo, da antena de proteção cervical, acreditamos que o uso da bota de proteção deveria tornar-se item obrigatório para estes profissionais.

Debieux et al.<sup>(13)</sup> mostraram que apenas 32 dos 387 pacientes (8,3%), vítimas de acidentes de motocicleta usavam botas de proteção no momento do acidente. Esta informação não está disponível na base de dados do nosso estudo. O Código de Trânsito Brasileiro considera uma violação apenas o não uso do capacete, não se referindo a outros equipamentos de proteção. Supomos que o uso de botas com alta rigidez possa diminuir o número de fraturas de tornozelo ou mesmo amenizar a gravidade destas.

A distribuição das lesões de acordo com a classificação AO, a qual adicionou subtipos à classificação de Danis-Weber, mostra uma predominância do tipo B (70,45%). Dos estudos nacionais, apenas o estudo de Sakaki et al.<sup>(6)</sup> detalha as fraturas maleolares relativamente aos subtipos da classificação AO. Em nosso estudo identificamos que 29,54% das fraturas são do tipo C. Isso implica dizer que são fraturas graves, com lesão da sindesmose, e que o tratamento é mais complexo do que o tipo B. Não identificamos nenhum paciente com fratura do tipo A que tenha sido submetido a tratamento cirúrgico.

É importante ressaltar a alta incidência de fraturas expostas em nossa série de casos. Das 44 fraturas, 8 delas foram expostas (18,2%). E destes 8 casos, 7 são decorrentes de acidente com moto. Não há registro em prontuário sobre a classificação de Gustillo e Anderson para os casos de fratura exposta. Estes 18,2% consiste numa taxa muito maior do que a encontrada por Baptista et al.<sup>14</sup> de 5,7% e por Santin et al.<sup>(15)</sup> de 8,8%. Lamentamos não haver forma segura de verificar a classificação com base nos critérios de Gustillo e Anderson. Indiretamente, pela antibioticoprofilaxia registrada na prescrição médica, podemos intuir que todos os casos foram classificados como tipo III de Gustillo e Anderson.

Apenas 5 (11,36%) dos 44 pacientes estudados nesta série de casos foram submetidos à cirurgia de controle de danos com a instalação de fixador externo no momento da admissão. Devido à variabilidade de preceptor plantonista no momento do trauma, não houve uma uniformização do modelo de fixador externo. O fixador externo como imobilizador temporário é um procedimento amplamente aceito, porém não foi relatado na maioria dos estudos nacionais<sup>(11-15)</sup>, à exceção do estudo de Sakaki et al.<sup>(6)</sup>, cuja aplicação se deu em 24,7% dos pacientes. O uso do fixador externo tem indicação de rotina no gerenciamento de fraturas do pilão tibial, mas com o aumento da energia traumática nas fraturas maleolares tem se tornado cada vez mais comum a sua utilização neste tipo de fratura. Os pacientes vítimas de acidentes com maior energia, principalmente aqueles com fraturas expostas, sofrem uma reação inflamatória decorrente do trauma, e isso implica maior risco de desenvolvimento de infecção. Neste serviço, aguarda-se a diminuição do edema, através do aparecimento do enrugamento da pele, para o tratamento cirúrgico definitivo.

O tempo médio para tratamento definitivo das fraturas expostas foi mais elevado (7,5 dias) do que a cirurgia para

tratamento das fraturas fechadas (5,9 dias). Isso é explicado pelo fato de se aguardar a melhora das condições do envelope de partes moles. Em nosso estudo, excluímos os pacientes submetidos ao tratamento conservador das fraturas.

Considerando as complicações pós-operatórias, nos 2 casos registrados houve isquemia de pele em topografia do maléolo medial. Em ambos os pacientes houve fratura exposta, sendo que a ferida da exposição foi utilizada como via de acesso para a síntese do maléolo medial. A decisão de utilizar a ferida de exposição para abordar a fratura tinha como objetivo evitar uma segunda incisão em um local onde já existe sofrimento de pele em razão do trauma.

Ainda, verificamos que quanto mais grave foi a lesão, maior foi o tempo de afastamento das atividades laborais. Os pacientes vítimas de fraturas tipo B tiveram um tempo médio de retorno ao trabalho de 58 dias, e os 13 pacientes com fraturas tipo C, tiveram um tempo médio de afastamento das atividades laborais de 96,9 dias. A julgar pela gravidade das fraturas tipo C, algumas delas irão inevitavelmente evoluir para artrose pós-traumática. Nesse estudo, não temos meios para acompanhar estes pacientes por um prazo maior do que 12 meses e determinar a necessidade de tratamento destas sequelas.

Atualmente, a literatura nacional já apresenta dados que servem para alertar o Estado e a população quanto ao grave problema de saúde pública que são os inúmeros pacientes vítimas de sequelas de acidentes com motocicleta. Nesse sentido, urge uma maior regulamentação desta atividade profissional no sentido de proporcionar maior segurança a estes profissionais.

## CONCLUSÃO

As fraturas de tornozelo tratadas em hospital terciário de uma cidade considerada pólo regional são caracterizadas por afetar principalmente adultos jovens e foram devidas a acidente de trânsito (50%), notadamente os acidentes com motocicleta (36,4%).

Os traumas ocorridos em ambiente doméstico foram o segundo mecanismo de trauma mais frequente com 31,8% dos casos e a população idosa foi a mais acometida.

Os 8 casos (18,2%) de fraturas expostas fazem deduzir que uma importante parcela é de trauma de alta energia e apenas 2 pacientes (4,5%) evoluíram com complicações pós-cirúrgicas precoces.

**Contribuição de Autores:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: CFP \*(<https://orcid.org/0000-0003-0052-7032>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, participou das cirurgias, redação do artigo, interpretou resultados do estudo; GE \*(<https://orcid.org/0000-0003-3842-8814>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, participou no processo de revisão do artigo e aprovou a versão final; JMP \*(<https://orcid.org/0000-0001-5564-918X>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, participou das cirurgias, participou no processo de revisão do artigo; MBS \*(<https://orcid.org/0000-0002-7750-4659>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, participou das cirurgias, participou no processo de revisão do artigo. ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

## REFERÊNCIAS

1. Richter M, Thermann H, Wippermann B, Otte D, Schrott HE, Tscherne H. Foot fractures in restrained front seat car occupants: a long-term study over twentythree years. *J Orthop Trauma*. 2001;15(4):287-98.
2. Westphal T, Piatek S, Schubert S, Schuschke T, Winckler S. Quality of life after foot injuries. *Zentralbl Chir*. 2002;127(3):238-42.
3. Pfeifer R, Pape HC. Missed injuries in trauma patients: a literature review. *Patient Saf Surg*. 2008;2:20.
4. Coughlin M, Saltzman C, Anderson R (editors). *Man's surgery of the foot and ankle*. 9ed. Philadelphia: Elsevier; 2014.
5. Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Tornetta P (editors). *Rockwood and Green's fractures in adults*. 7ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
6. Sakaki MH, Matsumura BAR, Dotta TAG, Pontin PA, Santos ALG, Fernandes TD. Epidemiologic study of ankle fractures in a tertiary hospital. *Acta Ortop Bras*. 2014;22(2):90-3.
7. Luciano AP, Lara LCR. Estudo epidemiológico das lesões do pé e tornozelo na prática desportiva recreacional. *Acta Ortop Bras*. 2012;20(6):339-42.
8. Leite M, Meira A, Rossi I. Levantamento epidemiológico de lesões dos atletas de futsal masculino entre 2000 e 2008. *Rev Cien & Saúde Porto Alegre*. 2009;(n. especial):23.
9. Ribeiro R. Análise epidemiológica de lesões no futebol de salão durante o XV Campeonato Brasileiro de Seleções Sub 20. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(1):1-5.
10. Sousa FH, Jacó OR. Prevalência de lesões no pé, tornozelo, joelho e coluna vertebral no latismo. *Lecturas: Educación física y deportes*. 2005;(87):34.
11. Steinman J, Vasconcelos E, Ramos R. Epidemiologia dos acidentes no surfe no Brasil. *Rev Bras Med Esporte*. 2000;6(1):9-15.
12. Carazzato J, Cabrita H. Repercussão no aparelho locomotor da prática do judô de alto nível. *Rev Bras Ortop*. 1996;31(12):957-68.
13. Debieux P, Chertman C, Mansur N. Lesões no aparelho locomotor nos acidentes com motocicleta. *Acta Ortop Bras*. 2010;18(6):353-6.
14. Baptista MV, Costa AR, Jimenes Júnior N, Pegoraro M, Santos RD, Pimenta LS. Tratamento cirúrgico das fraturas maleolares do tornozelo no adulto. *Rev Bras Ortop*. 1996;31(9):745-48.
15. Santin RA, Araújo LH, Hungria Neto JS. Tratamento cirúrgico das fraturas maleolares tipo B de Danis-Weber: avaliação de resultados. *Rev Bras Ortop*. 2000;35(9):347-51.
16. Stéfani KC, Pereira MV, Lago RR. Estudo epidemiológico de fraturas em pé e tornozelo que acometem Servidores Públicos Estaduais de São Paulo. *Rev ABTPé*. 2016;10(2):70-3.