



## ARTIGO ORIGINAL

FRATURAS EXPOSTAS: CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA,  
TRATAMENTO REALIZADO E TAXA DE COMPLICAÇÕESOPEN FRACTURES: EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION, PERFORMED  
TREATMENT AND COMPLICATION RATEMaria Beatriz Pinheiro Leonel<sup>1</sup>Daniel Carvalho<sup>2</sup>Fabiana Oenning da Gama<sup>3</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Caracterizar o perfil epidemiológico, descrever o tratamento e determinar a taxa de complicações de pacientes acometidos por fratura óssea exposta atendidos em um hospital terciário no ano de 2020. **Métodos:** Estudo descritivo transversal observacional retrospectivo. A coleta de dados, dos pacientes acima de 18 anos que receberam o diagnóstico de fratura exposta em 2020, foi executada através do acesso ao censo e prontuários. **Resultados:** Foram incluídos 375 pacientes portadores de 520 fraturas expostas. A maioria era da faixa economicamente ativa (Média: 40,62 anos), masculino (85,6%), branco (97,1%), solteiro (40%) e cursou fundamental incompleto (33,1%). Comerciantes (15,6%) e autônomos (12,5%) foram os mais afetados. Lesões associadas ao trauma constituíram 38,1% da amostra e politraumatizados 9,9%. Acidentes de trânsito destacaram-se (50,7%). Falanges de mão (28,5%) e tíbia (21,7%) foram as mais acometidas. Fraturas Gustillo & Anderson III corresponderam a 92,1%. Fixação externa predominou como tratamento inicial (50,6%) e 57,3% necessitaram de segunda abordagem. A taxa de óbito, infecção e amputação tardia foram de, respectivamente, 1,7%, 2,6% e 1,2%. **Conclusão:** A incontestável demanda expressiva desta emergência ortopédica reforça a necessidade de estudos, importante fonte de dados, para aprimorar sua prevenção e manejo. O perfil do paciente com fratura exposta é predominante jovem-adulto, masculino, branco, solteiro, com fundamental incompleto, comerciante e vítima de acidente de trânsito, envolvendo motocicletas. **Nível de evidência: 4C**

**Descritores:** Epidemiologia. Fraturas expostas. Fraturas ósseas. Infecção. Ortopedia.

## ABSTRACT

**Purpose:** To characterize the epidemiological profile, describe the treatment, and determine the complication rate of patients affected by open bone fracture treated at a tertiary hospital in 2020. **Method:** A retrospective cross-sectional observational study was conducted. Data collection involved patients over 18 years old who received a diagnosis of open fracture in 2020, by accessing census data and medical records. **Results:** A total of 375 patients with 520 open fractures were included. The majority were of economically active age (mean: 40.62 years old), male (85.6%), White (97.1%), single

<sup>1</sup> Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Palhoça, SC, Brasil. E-mail: mariabpleonel@gmail.com

<sup>2</sup> Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes, São José, SC, Brasil. E-mail: dannylee00777@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Palhoça, SC, Brasil. E-mail: oenning\_gama@yahoo.com.br



(40%) and had incomplete elementary education (33.1%). Merchants (15.6%) and freelancers (12.5%) were the most affected. Injuries associated with trauma constituted 38.1% of the sample, and polytraumatized patients represented 9.9%. The most affected sites were the hand phalanges (28.5%) and tibia (21.7%). Gustillo & Anderson type III accounted for 92.1% of cases. External fixation predominated as the initial treatment (50.6%) and 57.3% of patients required a second surgical approach. The rates of death, infection and late amputation were 1.7%, 2.6% and 1.2%, respectively. **Conclusion:** the undeniable expressive demand for this orthopedic emergency reinforces the necessity of further studies as an important data source to improve prevention and management. The profile of patients with open fractures is predominantly young adult, male, white, single, with incomplete elementary education, merchants, and victims of traffic accidents involving motorcycles. **Level of evidence: 4C.**

**Keywords:** Epidemiology ; Fractures, Open ; Fractures, Bone ; Infections ; Orthopedics.

## INTRODUÇÃO

O trauma, uma condição frequentemente negligenciada no mundo contemporâneo, apresenta sempre um fator de risco passível de intervenção, o que pode modificar sua ocorrência.<sup>1</sup> Entre suas repercussões, têm-se as fraturas.<sup>2</sup> Destas, 2,6% são consideradas expostas.<sup>3</sup> Ainda que aparente baixa relevância estatística, estudos descrevem um aumento na sua incidência.<sup>3</sup> A fratura exposta é uma emergência ortopédica definida pela comunicação óssea com o meio externo, seja de forma direta ou através de cavidades contaminadas.<sup>4</sup> Apesar dos avanços no seu tratamento, essas fraturas ainda representam um grande desafio para o ortopedista, que deve buscar recuperar a funcionalidade a níveis satisfatórios, prevenir infecção e evitar a má consolidação.<sup>3-6</sup> Atreladas à intensidade de energia envolvida, conhecer o mecanismo causal orienta o médico a identificar lesões que podem não ser imediatamente evidentes, que poderiam passar despercebidas.<sup>7</sup> Os acidentes de trânsito são particularmente destacados; enquanto quedas e acidentes por armas de fogo alternam-se na segunda posição, em razão das diferentes características das regiões analisadas.<sup>5,6,8-10</sup> Estima-se que o custo anual associado a colisões veiculares seja de US\$230,6 bilhões.<sup>11</sup> Embora os acidentes automobilísticos sejam o mecanismo predominante, eles representam cerca de 35% dos casos; ao considerar todas as causas, o custo total seria ainda mais elevado.<sup>6,8</sup>

Juntamente com os reflexos dos gastos ao sistema de saúde, a faixa etária de 21 a 30 anos é a mais impactada, configurando-se-se uma causa relevante de incapacidade entre a população economicamente ativa.<sup>5</sup> Existem contradições na literatura ao se comparar diferentes faixas etárias por gêneros, em razão da falta de pesquisas com amostras populacionais amplas.<sup>8,12</sup> No entanto, essa realidade evidencia a relevância que estudos epidemiológicos carregam nos aspectos preventivos, ao possibilitar a definição de ações voltadas para este problema público de saúde.



Frente ao aumento na frequência das ocorrências, aos custos associados e acima de tudo, o risco de incapacidade funcional envolvido, faz-se necessário analisar a epidemiologia de fraturas expostas. Tal análise fornece informações cruciais para guiar políticas de prevenção e aprimorar a assistência, especialmente diante da escassez de publicações a respeito do assunto no estado.

## MÉTODOS

Estudo descritivo transversal observacional, aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. A coleta foi executada retrospectivamente, por meio do acesso ao censo e prontuários. Foram incluídos indivíduos acima de 18 anos, diagnosticados com fratura exposta em 2020, excluindo-se aqueles que não permaneceram no hospital antes da conduta ortopédica inicial ou que apresentavam fraturas expostas apenas do esqueleto axial. Foi elaborado um instrumento de coleta de dados, contemplando as seguintes variáveis: **Sociodemográficas**: sexo, idade, estado civil, raça, escolaridade, procedência, profissão, tabagismo, etilismo e uso de drogas. **Clínico-ortopédicas**: comorbidades, mês, dia e horário, mecanismo, número de expostas, osso, região topográfica e membro, tempo de exposição, lesões ligadas à exposta e ao trauma. **Do tratamento**: antibioticoterapia, profilaxia antitetânica, abordagem ortopédica e tempo de internação. A classificação das fraturas seguiu os critérios de Gustillo e Anderson (GA)<sup>13,14</sup>. Quantificou-se **complicações**: infecção, amputação tardia (fraturas que vieram a precisar amputar, mas essa não foi o tratamento inicial) e óbito. Considerou-se infecção, conforme parâmetros clínicos, associados ou não à febre, leucocitose e elevação da velocidade de hemossedimentação, de Willeneger e Roth.<sup>15,16</sup> Pacientes portando mais de uma fratura exposta tiveram nova coleta de algumas informações, sendo estes dados analisados de acordo com o número de fraturas. A análise de dados foi realizada com o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), Version 18.0. [Computer program]. Chicago: SPSS Inc; 2009. Para dados os dados quantitativos, utilizou-se média e desvio-padrão, aplicando-se o teste t de Student. Já para os dados qualitativos, foi utilizada frequência simples e relativa, com intervalo de confiança de 95%. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos.

## RESULTADOS

A média diária de atendimentos emergenciais ortopédicos foi de 63,22 pacientes, totalizando 23.142 atendimentos ao longo do período analisado. Desses, 1,64% corresponderam a pacientes acometidos por fraturas expostas (FE). Inicialmente, 380 pacientes foram incluídos, porém cinco foram excluídos devido à idade; a amostra final, então, contemplou 375 pacientes portando 520 fraturas expostas (**Tabela 1**).



A média diária foi de 1,02 pacientes e 1,42 FE, sendo que os números máximos observados em único dia foram de, respectivamente, cinco e doze. Os meses de maio e abril concentraram o maior número de pacientes, sem diferença estatisticamente significativa.

Sábado e terças acumularam o maior fluxo de pacientes e FE, sem diferença significativa. O intervalo 12:00-17:59 foi o mais comum como horário de ocorrência do trauma. No entanto, como 293 pacientes não o tiveram registrado, a análise foi feita com base no horário de admissão, que também apontou uma predominância do período das 12:00-17:59, desta vez com diferença estatística significativa.

A maioria era constituída por homens (321, 85,6%, proporção 5,94:1), brancos (324, 87,1%), solteiros (150, 40%) e com ensino fundamental incompleto (124, 33,07%). A minoria era etilista, tabagista ou usuária de drogas. Portavam comorbidade 19,2% (Tabela 2). As profissões mais frequentes foram comerciários (40, 15,6%) e autônomos (32, 12,5%).

A idade oscilou de 18 a 90 anos com uma média de 40,62 e moda de 28 anos. A faixa etária mais acometida foi a de 21 a 30 anos, com significância estatística. No sexo feminino, os intervalos predominantes foram 21-30 e 51-60, enquanto no sexo masculino destacaram-se os intervalos de 21-30 e 31-40, resultando em uma média de idade maior para as mulheres, de 44,66, em comparação com 39,94 para os homens. (**Figura 3**)

A maioria apresentou apenas uma fratura exposta (274, 73,1%). Entre as lesões associadas ao trauma, as fraturas fechadas foram as mais relatadas (110, 29,3%), seguidas pela lesão cranioencefálica (49, 13,1%). As fraturas fechadas foram mais comuns na fíbula (22, 5,9%) e no fêmur (20, 5,3%). Politraumatismos representaram 9,9% dos casos. Acidentes de trânsito foram a principal causa (188, 50,7%), com destaque para os motociclísticos (42,6%), seguidos por acidentes relacionados a trabalho manual (96, 25,9%) (**Tabela 4**).

Falanges da mão (148, 28,5%), tibia (113, 21,7%) e fíbula (50, 9,6%) predominaram; em termos de distribuição topográfica, a mão foi a região mais afetada, seguida pela perna. O membro inferior foi acometido em 53,1% (276), sem diferença significativa em relação ao membro superior. O lado esquerdo predominou significativamente, com 55,6% dos casos (289); e a bilateralidade esteve presente em 2,1% dos pacientes. Para avaliar a gravidade das fraturas, verificou-se que a classificação de Gustillo e Anderson é a mais utilizada em nosso serviço. Dentre os tipos, o III se destacou (421, 92,1%), com predominância do subtipo III A (51,2%). Houve registro de lesão associada a fratura em 348 fraturas, totalizando 719 lesões. As mais incidentes foram: miotendínea (242, 46,5%), nervosa (104, 20%) e amputação traumática primária (88, 16,9%) (**Tabela 5**).

O tempo entre o trauma e a conduta ortopédica foi superior a 8 horas em 28,7% (31). Como poucos pacientes tiveram o tempo de trauma informado, analisou-se o intervalo entre a admissão e a



conduta, com predominância de 2 a 3 horas (90, 17,3%) e uma média de 4 horas e 46 minutos. A fixação externa foi o tratamento inicial mais utilizado (263, 50,6%), e 57,3% necessitaram de uma segunda abordagem cirúrgica. A antibioticoterapia foi prescrita para 368 pacientes (99,4%), sendo que 82,90% receberam nas primeiras 3 horas após a admissão, com uma média de 1 hora e 41 minutos. A profilaxia antitetânica foi adequadamente administrada em 228 pacientes (60,8%). Pacientes com fraturas expostas representaram 15,85% das internações ortopédicas e 6,9% demandaram cuidados intensivos. O tempo médio de internação foi de 10,87 dias (Variação: 1-63 dias; DP 11,14). (**Tabela 6**).

As taxas de mortalidade, infecção e amputação tardia por paciente durante o primeiro mês foram de 2,1%, 6,5% e 2,8%, respectivamente. A análise detalhada dessas complicações por FE está representada na **Tabela 7**. Dos pacientes infectados, 10 realizaram cultura (47,62%), os germes mais identificados foram *Enterobacter cloacae*, *Acinetobacter* sp, *Morganella morganii* e *Escherichia coli*.

## DISCUSSÃO

Este estudo teve como finalidade delinear o perfil dos pacientes com fratura exposta na população-alvo, tendo seus propósitos alcançados. Evidenciou-se uma carência de estudos e um aumento considerável nos casos dessa emergência na região, visto comparação a 1987.<sup>17</sup> Embora a amostra tenha sido significativa, presume-se que o número real de casos seja ainda maior, já que muitas fraturas não foram contabilizadas no censo, além de haver possíveis fraturas que não foram descritas como expostas neste, o que agrava a subnotificação.

A distribuição semanal dos casos não apresentou diferença, surpreendendo-nos, mas alinhado com as tendências nacionais.<sup>5</sup> Contudo, foi percebido um maior número de ocorrências aos sábados e terças-feiras, o que está parcialmente condizente com outros artigos.<sup>5,6</sup> A distribuição mensal dos pacientes não demonstrou diferença, já a análise das fraturas expostas apresentou um aumento em maio, conforme constatado por Cunha.<sup>6</sup> Fato que pode ser atribuído ao afrouxamento das restrições relacionadas à Covid-19, seguido por uma queda nos meses subsequentes quando essas medidas foram novamente implementadas. Arruda ainda mencionou a influência da sazonalidade, especialmente durante as férias escolares, embora acreditemos que a pandemia tenha desempenhado papel fundamental e influenciável nessa variável.<sup>5,6</sup> Os períodos de 12:00-17:59 e 18:00-23:59 registraram o maior número de atendimentos. Embora a literatura indique o período noturno prevalente, nossos dados revelam uma concentração de acidentes nas extremidades desses intervalos, atribuída à realidade cotidiana dos traumas em horários de pico, o que se aproxima a outros dados disponíveis na bibliografia.<sup>5,6,8</sup> A proporção entre homens e mulheres encontrada foi semelhante à de um estudo internacional recente, o



que pode ser explicado pelo fato de que os homens costumam estar mais expostos a atividades arriscadas, aumentando sua vulnerabilidade a lesões.<sup>18</sup>

A amostra era majoritariamente economicamente ativa, uma vez que as faixas etárias relacionadas à maior atividade laboral estão mais sujeitas a acidentes, consoante à literatura. No entanto, a média de idade encontrada, de 40,62 anos nos surpreende, por esperarmos um valor mais baixo conforme indicam as referências.<sup>5,6,8-10,17-26</sup> Embora tenhamos adotado um critério de exclusão para pacientes com idade inferior a 18 anos, o que contribui em parte para essa média elevada, nosso delineamento se assemelha a estudos internacionais que relataram médias de 38,08 e 45,5 anos.<sup>12,22,26,27</sup> Referenciando ainda, um estudo brasileiro recente, publicado em 2021, mencionou uma média de 43 anos, bem como, um outro estudo internacional, publicado ainda mais recentemente em 2023, apontou uma média de 39 anos,<sup>12,22,26,27</sup>. Foi observado um pico na faixa etária de 21 a 30 anos, sem distinção de gênero, embora as curvas apresentem diferenças. Após esse intervalo de idade, observa-se uma queda gradual nos homens e um novo aumento nas mulheres entre 51 e 60 anos, o que justifica a distinção de média da idade entre sexos encontrada em nosso estudo, com mulheres tendo média superior conforme já mencionado pela literatura.<sup>28</sup> Corroborando ainda Court-Brown, que destacou que as fraturas expostas têm um padrão bimodal, sendo mais frequentes em homens jovens para lesões de alta energia e em mulheres mais velhas para lesões de baixa energia.<sup>12</sup> A redução de atividades externas, o uso intensificado de medicamentos psicotrópicos e a redução da força de preensão podem explicar por que as mulheres ultrapassam os homens nessa faixa etária avançada, comparado a queda progressiva no sexo oposto, enquanto no restante da vida a maior parte da amostra é masculina, conforme indicado pela literatura.<sup>18, 26-29</sup>

Predominaram indivíduos brancos, corroborando a análise de Muller, embora se oponha às observações de Arruda et al. e da Costa et. al, explicado pelas variações sócio-demográficas entre os locais.<sup>5,9,26</sup> Ao contrário do que indicam Muller et al. e da Costa et al., a maioria declarou-se solteira, por outro lado, Matos et al. apresentou resultados que estão alinhados com os nossos.<sup>9,20,26</sup> O índice de escolaridade fundamental incompleto está condizente com a literatura existente, entretanto, não foi identificada alta taxa de analfabetismo, como mencionada por Muller et al..<sup>5,6,9,26</sup> O ensino médio completo ocupou a segunda posição, evidenciando uma distribuição equilibrada entre os níveis educacionais, o que não corrobora com a hipótese proposta por Muller ao relacionar níveis mais baixos por tratar-se de hospitais públicos.<sup>5,6,9,26</sup> Foi registrada uma baixa porcentagem de etilistas, tabagistas ou usuários de drogas, contrastando a única referência disponível sobre essa variável.<sup>20</sup> Em relação às comorbidades, nosso estudo torna-se concordante com uma pesquisa brasileira que aponta uma taxa de 23,8%, sendo a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) a principal comorbidade citada.<sup>26</sup>



A discrepância nas profissões mencionadas anteriormente foi reforçada, já que os dados mostraram predominância de comerciários e autônomos, sem respaldo na literatura, o que pode ser atribuído às diferenças geopolíticas e econômicas de cada área.<sup>5,6,9</sup>

As lesões associadas ao trauma foram descritas em 38,4%, superando o que é relatado na literatura, mas compatíveis ao indicar uma maior incidência de fraturas fechadas e cranioencefálicas.<sup>5,9</sup> Politraumatizados constituíram 9,9%, abaixo do que a literatura sugere; contudo essa contagem levou em consideração apenas quando conceituado em prontuário.<sup>9,21</sup> Ao ponderar a proximidade do hospital de estudo a estradas com alta incidência de acidentes graves com alta cinemática, acreditamos que esse número real seja superior e tenha ocorrido falhas no preenchimento de prontuários.

Os acidentes de trânsito continuam a ser predominantes, com ênfase nos acidentes envolvendo motocicletas, especialmente devido à proximidade a estradas movimentadas. Esses incidentes representam um grave desafio à saúde pública que pode ser prevenido, confirmando estudos internacionais que indicam o acidente de veículo motorizado como a razão número um para ter uma fratura exposta.<sup>5,6,8-10,17,18,21-26</sup> Contudo, após os 60 anos, observa-se uma queda acentuada nesta etiologia entre homens, cedendo posição lesões relacionadas ao trabalho manual, enquanto nas mulheres as quedas da própria altura tornam-se mais comuns, conforme indicado por Court-Brown e corroborado por estudos nacionais.<sup>8,10,12,17,23,30</sup> Entre jovens adultos de 18 a 40 anos, tanto homens quanto mulheres, estão envolvidos em ocorrências relacionadas a armas de fogo ou cortantes, refletindo o comportamento agressivo nessa faixa etária.<sup>8</sup>

Os membros inferiores foram os mais afetados, sem distinção entre gêneros, compatível com a maioria dos estudos.<sup>6,8,17,18,25,26,31</sup> O lado esquerdo foi o mais atingido e uma minoria apresentou fratura exposta bilateral, alinhado aos dados da bibliográficos<sup>5,17,18,23</sup> Destaca-se a importante contradição literária na distribuição óssea; nesta análise, as falanges das mãos foram as mais atingidas, corroborando a revisão de 15 anos de Court-Brown.<sup>5,6,8,9,17,20,22,31,32</sup> Tal discrepância pode ser atribuída a fatores de risco e as épocas de coleta de dados, ao considerar a pandemia Covid-19 teve início em 2020, a redução de acidentes veiculares pode ter influenciado essa distribuição, evidenciado que os acidentes automobilísticos estão três vezes mais correlacionados aos membros inferiores.

As fraturas GA III foram as mais comuns, em linha com pesquisas anteriores, mas ainda apresentando um contraste com estudos nacionais e internacionais prévios, o que pode sugerir um aumento na gravidade relacionada às fraturas expostas.<sup>5,6,9,10,18,20,25,26</sup> Os demais graus apresentaram valores inferiores aos bibliográficos, possivelmente devido ao número relevante de extremidades classificadas como GA III já chegarem ao nosso serviço amputadas pelo próprio mecanismo de trauma.<sup>6,9,19,21,22,24-26</sup> As lesões associadas as FE foram identificadas de forma recorrente, com uma prevalência



significativa de lesões miotendíneas, semelhante a estudo internacional recente, publicado em 2023, realizado na Árabia Saudita.<sup>26</sup> Um ponto a ser destacado é o alto número de amputações traumáticas, já mencionado por Guimarães e Muller, mas que contrasta com a observação de Arruda.<sup>5,8,9</sup> Essa taxa elevada pode ser explicada pela grande quantidade de falanges que se apresentaram ao serviço totalmente amputadas.

Na maioria dos casos, foi realizada antibioticoterapia profilática, consoante à literatura, porém, nota-se uma redução nesse índice quando observa-se o tempo de administração, com uma pequena porcentagem sendo realizada após os procedimentos ortopédicos. O que indica que a profilaxia pode ser otimizada para reduzir risco de de infecção.<sup>9</sup> Apesar disso, o tempo médio e a proporção de pacientes com administração inferior a 3 horas após a admissão é inferior ao que foi reportado em estudos brasileiros.<sup>24,25</sup> Em mais da metade dos casos, a profilaxia antitetânica foi realizada de forma adequada, superando o que consta na literatura, no entanto, constatou-se porcentagem significativa de casos com manejo inadequado, o que indica a necessidade de padronização.<sup>25</sup>

Elevados períodos de exposição já haviam sido mencionados em outras pesquisas, corroborado por este estudo, ao revelar uma perda excessiva de tempo para o tratamento cirúrgico, possivelmente devido a questões burocráticas, especialmente relacionadas à disponibilidade de salas cirúrgicas. Isso sugere que poderia haver uma maior agilidade, o que, por sua vez, poderia contribuir para a redução de infecções.<sup>9,20,24,25,35</sup> É importante destacar que a taxa de cirurgias com espera para o tratamento acima de 6 horas é superior às documentadas em nível nacional.<sup>9,20,25</sup> O método de estabilização mais comumente optado foi a fixação externa com necessidade de segunda abordagem cirúrgica, conforme previsto na literatura.<sup>9,22,24</sup> Entretanto, dessa categoria, o fixador externo se destacou, assim como o fio de Kirchner, contrapondo Fernandes, explicado pelo número elevado de casos envolvendo falanges e Fernandes tê-las desconsiderado em sua pesquisa; em contrapartida, as técnicas de fixação interna, como placa e parafuso (6,7%) e haste intramedular (1%), mostram-se comparáveis aos dados de outros estudos.<sup>24</sup>

A duração média de internação foi de 10,87 dias, superior ao descrito na literatura. Por outro lado, a predominância de internação de 1 a 4 dias, está alinhada com um estudo nacional, o qual pode ser explicado pelo significativo número de quirodáctilos que, frequentemente, são solucionados no mesmo dia.<sup>5,8,9</sup> Uma pequena fração dos pacientes necessitou de cuidados intensivos, dado que corresponde a dados de estudos nacionais. Contudo, é importante destacar o elevado custo dessa terapia, independente da porcentagem de pacientes que a requerem.<sup>9</sup>

A taxa de infecção por paciente foi de 2,6% em um período de duas semanas e aumentou para 6,5% ao ser analisada ao longo de um mês. Apesar desse aumento considerável, o índice ainda se mostra





bastante inferior ao observado em outros estudos nacionais e internacionais, que varia de 10 a 42,5%.<sup>5,9,19,20,22,24,25,34,35</sup> Em relação a essa questão, o estudo apresenta duas limitações: o curto período de acompanhamento e a avaliação foi feita de forma retrospectiva, com base nos prontuários em vez de um acompanhamento prospectivo presencial, o que poderia ter influenciado na incidência das infecções. Futuras casuísticas planejadas com um delineamento que resolva essas limitações poderão contribuir com valores mais fidedignos. A respeito da incidência de agentes infecciosos, observou-se uma dominância de bactérias gram-negativas, evidenciando o aumento desses nas fraturas expostas, contrapondo outros estudos; porém observa-se que os micro-organismos tendem a se repetir entre os estudos.<sup>9,19,21,33,34</sup> A taxa de mortalidade foi inferior, porém compatível com a literatura atual.<sup>9,25</sup>

## CONCLUSÃO

O perfil predominante dos pacientes acometidos por fratura exposta é de homens jovens-adultos, brancos, solteiros, com nível de escolaridade fundamental incompleto, e que geralmente ocupam cargos no comércio. A maioria significativa vítima de acidentes de trânsito, especialmente envolvendo motociclistas, o que reforça a necessidade de medidas preventivas públicas direcionadas, no intuito de reduzir a ocorrência de fraturas expostas e dos custos decorrentes das internações e do acompanhamento ambulatorial necessário para a recuperação desses pacientes. Os dados obtidos confirmam a alta demanda atual por essa emergência ortopédica, que também se revela como uma valiosa fonte de informações para pesquisas científicas. O que sublinha a importância de estudos contínuos para aprimorar o manejo dessas lesões, corroborado por nosso estudo que evidenciou questões críticas que necessitam de melhorias, como falhas na profilaxia antimicrobiana e antitetânica, além da perda excessiva de tempo intra-hospitalar para o tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. Rasslan S, Birolini D. **O trauma como modelo de doença.** Rev. Col. Bras. Cir. [periodical on the Internet] 1998 [Cited 2020, Abr 26]; 25(5): III-III. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0100-69911998000500001>
2. Governo do Estado do Espírito Santo - Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo (BR). **Atendimento de Urgência ao Paciente Vítima de Trauma, diretrizes clínicas - Diretriz Assistencial Multidisciplinar de Abordagem ao Paciente Politraumatizado.** Oct 26, 2018. T39-39.
3. Charles M. Court-Brown, Stuart A. Aitken, Daren Forward e Robert V. O'Toole. **Epidemiologia das fraturas.** In: Robert W. Bucholz Charles M. Court-Brown James D. Heckman Paul Tornetta. Fratura em adultos de Rockwood & Green, 7 ed. São Paulo: Manole: 2013.p. 53-76.
4. Paccola CA. **Fraturas expostas.** Rev Bras Ortop [periodical on the Internet] 2001 [cited 2020, Abr 26]; 36(8):283-91. Available from: <https://rbo.org.br/detalhes/110/pt BR/fraturas-expostas>



5. Arruda LR, Silva MA, Malerba FG, Fernandes MC, Turíbio FM, Matsumoto MH. **Fraturas expostas: estudo epidemiológico e prospectivo.** Acta Ortop Bras [periodical on the Internet]. 2009 [cited 2020, Abr 26];17(6):326–30. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522009000600002&lng=e](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522009000600002&lng=e).
6. Cunha FM, Braga GF, Drumond JSN, Figueiredo CTO. **Epidemiologia de 1.212 fraturas expostas.** Rev Bras Ortop [periodical on the Internet]. 1998 [Cited 2020, Abr 26] ;33(6): 451-456. Available from: <https://rbo.org.br/detalhes/185/pt BR/epidemiologia-de-1-212-fraturas-expostas>
7. Franco JS, Lourenço PRB. **Fraturas expostas.** In Herbert S, Xavier R, Pardini A, Barros T. Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática 3 ed. São Paulo: Artmed: 2003. p. 1441-57.
8. Guimarães, RNO. Gurgel, BEM. Valente, NC. Maia, FSC. Conceição, TF. **Fraturas expostas: caracterização epidemiológica dos pacientes atendidos em um hospital na Amazônia.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento [periodical on the Internet]. 2019 [cited 2020, Abr 26]: 6(4):117-131. Available from: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/fraturas-expostas>
9. Müller SS, Sardenberg T, Pereira GJ, Sadatsune T, Kimura EE, Novelli Filho JL. **Estudo epidemiológico, clínico e microbiológico prospectivo de pacientes portadores de fraturas expostas atendidos em hospital universitário.** Acta ortop bras [periodical on the Internet]. 2003 Ago [Cited 2020, Apr 26]: 11(3):158-69. Available from: <https://www.scielo.br/j/aob/a/Rrz6zp5Jfyh8XNHkqtMt9tr/?lang=pt>
10. Prata FC, Mibielli MAN, Silos SS. **Epidemiologia das fraturas expostas no Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano (HCTCO) – RJ.** Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis. [Periodical on the Internet].2018 [Cited 2020, Apr 26]: 2(2):113-23. Available from: <http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/faculdademedicinadeteresopolis/article/view/988>[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522003000300004&lng](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522003000300004&lng)
11. U.S. Dept. of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration. **The economic impact of motor vehicle crashes, 2000.** Blincoe L, Seay A, Zaloshnja E, Miller T, Romano E, Luchter S, Spicer R. Washington, D.C.: 2002.
12. Court-Brown CM, Bugler KE, Clement ND, Duckworth AD, McQueen MM. **The epidemiology of open fractures in adults - A 15-year review.** Injury [periodical on the Internet]. 2012 [Cited 2020 Abr 26]: 43(6):891-7. Available from: [https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383\(11\)00578-X/fulltext](https://www.injuryjournal.com/article/S0020-1383(11)00578-X/fulltext)
13. Gustilo, R.B., Mendoza R.M. & Willians D.N. **Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures.** J. Trauma [periodical on the Internet]1984 [Cited 2020 Abr 01]: 24 (8):742-746. Available from: [https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/1984/08000/Problems\\_in\\_the\\_Management\\_of\\_Type\\_III\\_Severe\\_.9.aspx](https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/1984/08000/Problems_in_the_Management_of_Type_III_Severe_.9.aspx)
14. Müller ME, Nazarian S, Koch P. **Principles of the Classification of Fractures.** In: The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones. Berlin: Springer Verlag: 1990. p.4-5.



15. Willenegger H, Roth B. **Treatment tactics and late results in early infection following osteosynthesis.** Unfallchirurgie. [periodical on the Internet]. 1986 [cited 2020, Apr 01]:12(5):241-6. Available from: <https://europepmc.org/article/med/3798588>
16. Garnes JS. **CDC Guideline for prevention of surgical wound infections.** Infect Control [periodical on the Internet]. 1986 [Cited 2020, Apr 01]: 7 (3): 193-200. PubMed;3633903.
17. Kroth LMM. **Perfil epidemiológico de pacientes com fraturas expostas operados no hospital Governador Celso Ramos.** Repositório UFSC [periodical on the Internet].1998 [cited 2021, Apr 01] Available from: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/113536/253018.pdf?sequence>
18. Costa FCD, Reis JMD, Reis SPD, Bartelega LA, Melo NFD, ARAÚJO CDM. **Epidemiology of open fractures and degree of satisfaction of initial care.** Acta ortop bras [Internet]. 022;30(4):e245221. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-785220223004e245221>.
19. Guerra MTE, Gregio FM, Bernardi A, Castro CC. **Taxa de infecção em pacientes adultos com fratura exposta atendidos no hospital de pronto socorro e no hospital universitário Ulbra do município de Canoas, Rio Grande do Sul.** Rev bras ortop [periodical on the Internet]. 2017 [cited 2021, May 11]: 52(5):544-548. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-36162017000500544&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162017000500544&lng=en).
20. Nascimento JM, Matos MA. **Estudo clínico-demográfico das fraturas expostas causadas por acidentes de motocicleta.** Acta Ortop. Bras. [periodical on the Internet]. 2010 [cited 2021, Apr 01]: 34(1): 62-4. Available from: [http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2010/v34nSupl\\_1/a1904.pdf](http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2010/v34nSupl_1/a1904.pdf)
21. Moore TJ, Mauney C, Barron J. **The use of quantitative bacterial counts in open fractures.** Clin Orthop Relat Res [periodical on the Internet] 1989 [cited 2021, Apr 01]: (218):227-30. PubMed;2805485.
22. Odatuwa-Omagbemi OD. **Open fractures: epidemiological pattern, initial management and challenges in a sub-urban teaching hospital in nigeria.** Pan Afr Med J [periodical on the Internet] 2019 [cited 2021, Apr 01]: 33(234). Available from: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/33/234/full/>
23. Jana NF, Canal M, Alves B, Ferreira P, Ayres J, Alves R. **Análise das características dos pacientes com fratura exposta de tibia grau III de Gustilo e Anderson.** Rev Bras Ortop. [periodical on the Internet] 2016 [cited 2021, Apr 01]: 33(2):234. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/ywXNf9sgY45LpnhHxD8y5BK/?lang=pt>
24. Fernandes MC, Peres LR, Queiroz Neto AC, Lima Neto, JC, Turíbio FM, Matsumoto MH. **Fraturas expostas e a incidência de infecção no desbridamento cirúrgico 6 horas após o trauma.** Acta Ortop Bras. [periodical on the Internet] 2015 [cited 2021, Apr 01]: 23(1):28-42. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/657/65738325008.pdf>
25. Assunção ALF, Oliveira ST. **Auditoria clínica do tratamento primário de fraturas expostas: Tratamento antimicrobiano e profilaxia antitetânica.** Rev Bras Ortop. [periodical on the Internet] 2020 [cited 2021, Apr 01]: 55(3):284-92. Available from: <http://rbo.org.br/detalhes/4266/pt-BR/auditoria-clinica-do-tratamento-primariode-fraturas-exp-ostas--tratamento-antimicrobiano-e-profilaxia-antitetanica>



26. Alhawas A, Alghamdi M. **Epidemiology, Etiology, Timing and Severity of Open Fracture - a Five Years Review From a Tertiary Trauma Center, Eastern Province, Saudi Arabia.** *Medrch.* [periodical on the Internet] 2023;77(5):391-395. Available from: doi:10.5455/medarh.2023.77.391-395
27. Ma X, Wang Z, Wang J. **Clinical analysis of accelerated rehabilitation surgery for Gustilo type IIIA/B open tibio fibular fracture.** *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2023;49(6):2355-2362. Available from: doi:10.1007/s00068-022-02164-x.
28. Court-Brown CM, Rimmer S, Prakash U, McQueen MM. **The epidemiology of open long bone fractures.** *Injury.* [periodical on the Internet] 1998 [cited 2023, Sept 13];29(7):529-534. Available from: doi:10.1016/s0020-1383(98)00125-9.
29. Berg WP, Alessio HM, Mills EM, Tong C. **Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults.** *Age Ageing.* [periodical on the Internet] 2020 [cited 2021, Apr 01]; 26(4):261-8. Pubmed;9271288.
30. Costa, MRC; Xavier, EMO; Filgueiras, MC. **Perfil epidemiológico de idosos com fraturas atendidos em hospital de emergência. Revista Brasileira de Ciências da Saúde.** [periodical on the Internet]2012. [cited 2021, Apr 01]: (10)34. Available from: <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol10n34.1797>
31. Howard M, Court-Bronw CM. **Epidemiology and management of open fractures of the lower limb.** *Br J Hosp Med.* [periodical on the Internet] 1997 [cited 2021, Apr 01]: 57(11):582-7. Pubmed;9307681.
32. Larsen CF, Milder S, Johansen AMT, Stam C. **The epidemiology of hand injuries in the Netherlands and Denmark.** *Eur J Epidemiol.* [periodical on the Internet] 2004 [cited 2021, Apr 01];19(4):323-7. Pubmed;15180102.
33. Chen AF, Schreiber VM, Washington W, Rao N, Evans AR. **What is the rate of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Gram-negative infections in open fractures? Clin Orthop Relat Res** [periodical on the Internet] 2013 [cited 2021, Apr 01]: 471(10):3135–40. Available from: [https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2013/10000/What\\_is\\_the\\_Rate\\_of.15.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2013/10000/What_is_the_Rate_of.15.aspx)
34. Roth AI, Fry DE, Jr Polk HC. **Infectious Morbidity in Extremity Fractures.** *J Trauma* [periodical on the Internet] 1986 [cited 2021, Apr 01]: 26(8): 757-61. Pubmed;3735472.
35. Hu Q, Zhao Y, Sun B, Qi W, Shi P. **Surgical site infection following operative treatment of open fracture: Incidence and prognostic risk factors.** *Int Wound J.* 2020;17(3):708-715. Available from: doi:10.1111/iwj.13330

**TABELAS****Tabela 1** - Frequência de atendimentos no pronto socorro ortopédico e distribuição de pacientes acometidos por FE, em relação ao mês de atendimento, dos 375 pacientes registrados de Janeiro a Dezembro de 2020.

Mês	Atendimentos	Pacientes acometidos	Fraturas expostas	Internações geradas por pacientes com FE
	n	n (%)	n	%
<b>Janeiro</b>	2650	27 (1,01%)	37	17,88
<b>Fevereiro</b>	2296	22 (0,95%)	22	14,28
<b>Março</b>	1787	28 (1,56%)	38	17,39
<b>Abril</b>	1105	28 (2,53%)	36	16,28
<b>Mai</b>	1541	46 (2,98%)	70	20,56
<b>Junho</b>	1664	26 (1,56%)	36	14,28
<b>Julho</b>	1438	23 (1,59%)	29	11,44
<b>Agosto</b>	1640	38 (2,31%)	59	19,39
<b>Setembro</b>	2164	33 (1,52%)	43	15,49
<b>Outubro</b>	2472	34 (1,37%)	47	13,99
<b>Novembro</b>	2263	38 (1,67%)	58	14,52
<b>Dezembro</b>	2122	32 (1,50%)	45	15,53
<b>Total</b>	<b>23142</b>	<b>375 (1,62%)</b>	<b>520</b>	<b>15,85</b>

Legenda: FE: fratura exposta. N: número total.

**Tabela 2 – Características clínico-demográficas dos pacientes acometidos por fraturas expostas no ano de 2020.**

<b>Características</b>	<b>N (% ou Média ± DP)</b>	<b>Valor de p (IC 95%)</b>
<b>Idade</b>	<b>(375)</b> 40,62±15,42 anos	(39,1 a 42,25 anos)
<b>Gênero<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Masculino	321 (85,6%)	(81,9 a 89,3)
Feminino	54 (14,4%)	(10,7 a 18,1)
<b>Raça<sup>d</sup></b>	<b>(372)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Branca	324 (87,1%)	(83,4 a 90,3)
Parda	27 (7,3%)	(4,6 a 10)
Preta	21 (5,6%)	(3,4 a 8,4)
<b>Estado Civil<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Solteiro	150 (40%)	(34,9 a 45)
Casado	117 (31,2%)	(26,5 a 36,1)
Em União Estável	81 (21,6%)	(17,5 a 26)
Divorciado	12 (3,2%)	(1,6 a 5,1)
Viúvo	7 (1,9%)	(0,8 a 3,3)
Separado	5 (1,3%)	(0,3 a 2,6)
Outro	3 (0,81%)	(0,0 a 1,9)
<b>Grau de Escolaridade<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Fundamental Incompleto	124 (33,1%)	(28,6 a 38,1)
Médio Completo	102 (27,2%)	(22,9 a 32,0)
Fundamental Completo	62 (16,5%)	(12,9 a 20,4)
Alfabetizado	27 (7,2%)	(4,6 a 9,9)
Médio Incompleto	26 (6,9%)	(4,5 a 9,7)
Superior Completo	19 (5,1%)	(2,9 a 7,4)
Superior Incompleto	13 (3,5%)	(1,8 a 5,6)
Não sabe ler/escrever	2 (0,5%)	(0,0 a 1,3)
<b>Hábitos de Vida</b>	<b>(375)</b>	
Etilista <sup>d</sup>	7 (1,9%)	<b>p &lt; 0,05</b> (0,8 a 3,2)
Tabagista <sup>d</sup>	21 (5,6%)	<b>p &lt; 0,05</b> (3,3 a 7,9)
Uso de drogas <sup>d</sup>	20 (5,3%)	<b>p &lt; 0,05</b> (3,2 a 7,6)
<b>Comorbidades</b>	<b>(375)</b>	
Presença de comorbidade <sup>d</sup>	72 (19,2%)	<b>p &lt; 0,05</b> (15,3 a 23,3)
Hipertensão Arterial <sup>d</sup>	38 (10,1%)	<b>p &lt; 0,05</b> (7,1 a 13,4)
Diabetes Mellitus <sup>d</sup>	12 (3,2%)	<b>p &lt; 0,05</b> (1,6 a 5,1)
Outras <sup>d</sup>	41 (10,9%)	<b>p &lt; 0,05</b> (8 a 14,1)

Legenda: <sup>d</sup> Diferença estaticamente significativa. N: Número total. DP: Desvio-padrão. IC: intervalo de confiança.



**Tabela 4 – Características clínico-ortopédicas dos pacientes acometidos por fraturas expostas no ano de 2020.**

<b>Característica</b>	<b>N (%)</b>	<b>Valor de p (IC 95%)</b>
<b>Quantidade de FE por paciente<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Uma	274 (73,07%)	(68,4 a 77,7)
Duas	82 (21,87%)	(17,7 a 26,4)
Três	8 (2,13%)	(0,8 a 3,7)
Igual ou superior a quatro	11 (2,93%)	(1,3 a 5,0)
<b>Presença de fratura exposta bilateral<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	8 (2,1%)	(0,8 a 3,7)
<b>Presença de lesão associada ao trauma<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	144 (38,4%)	(24,8 a 33,9)
Fratura Fechada <sup>d</sup>	109 (29,3%)	(24,8 a 33,9)
Lesão Cranioencefálica <sup>d</sup>	49 (13,1%)	(9,6 a 16,8)
Lesão Torácica <sup>d</sup>	19 (5,07%)	(2,9 a 7,6)
Lesão Bucomaxilofacial <sup>d</sup>	13 (3,47%)	(1,7 a 5,4)
Lesão Abdominal <sup>d</sup>	10 (2,67%)	(1,1 a 4,5)
Lesão Pélvica <sup>d</sup>	7 (1,87%)	(0,5 a 3,5)
Choque <sup>d</sup>	6 (1,60%)	(0,5 a 3)
Luxação de outro local <sup>d</sup>	5 (1,33%)	(0,3 a 2,6)
Outro (Grande queimado) <sup>d</sup>	1 (0,27%)	(0,5 a 3)
Não	231 (61,60%)	(57 a 66,4)
<b>Politrauma<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	37 (9,9%)	(6,9 a 12,8)
Não	338 (90,1%)	(87,2 a 93,1)
<b>Mecanismo do trauma<sup>d</sup></b>	<b>(371)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Acidentes de trânsito	188 (50,7%)	(45,4 a 56,1)
Acidente carro vs carro	3 (0,8%)	(0 a 1,7)
Acidente carro vs obstáculo	5 (1,3%)	(0,3 a 2,8)
Motociclista (motocicleta vs carro)	123 (33,2%)	(28,3 a 38,1)
Motociclista (motocicleta vs obstáculo)	35 (9,4%)	(6,5 a 12,9)
Ciclístico	6 (1,6%)	(0,5 a 2,6)
Atropelamento	16 (4,3%)	(2,2 a 6,6)
Trabalho manual	96 (25,9%)	(21,2 a 30,4)
Queda de nível	28 (7,5%)	(4,9 a 10,4)
Causas violentas	27 (7,3%)	(4,8 a 10,5)
Agressão física	11 (3%)	(1,4 a 4,9)
PAF	10 (2,7%)	(1,3 a 4,4)
PAB	6 (1,6%)	0,5 a 2,9)
Outros	19 (5,1%)	(2,8 a 7,3)
Queda da própria altura	13 (3,5%)	(1,6 a 5,5)

Legenda: <sup>d</sup>Diferença estaticamente significativa. N: Número total. IC: Intervalo de confiança. PAF: Perfuração por arma de fogo. PAB: perfuração por arma branca. Vs: versus

**Tabela 5** – Características das fraturas expostas diagnosticadas no ano de 2020.

<b>Característica</b>	<b>N (%)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Ossos acometidos<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Falanges da mão	148 (28,5%)	(24,6 a 32,5)
Tíbia	113 (21,7%)	(17,9 a 25,2)
Fíbula	50 (9,6%)	(7,1 a 12,3)
Metatarso	39 (7,5%)	(5,2 a 10)
Fêmur	31 (6%)	(4 a 7,9)
Ulna	28 (5,4%)	(3,5 a 7,3)
Rádio	27 (5,2%)	(3,3 a 7,1)
Metacarpo	26 (5%)	(3,3 a 7,1)
Falanges do pé	25 (4,8%)	(2,9 a 6,7)
Úmero	11 (2,1%)	(1 a 3,5)
Patela	8 (1,5%)	(0,6 a 2,7)
Calcâneo	7 (1,3%)	(0,6 a 2,5)
Tálus	4 (0,8%)	(0,2 a 1,5)
Ossos do carpo	2 (0,4%)	(0 a 1)
Pelve	1 (0,2%)	(0 a 0,6)
<b>Região Topográfica Acometida<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Mão	174 (33,5%)	(29,4 a 37,7)
Perna	105 (20,2%)	(16,9 a 23,5)
Pé	70 (13,5%)	(10,4 a 16,7)
Tornozelo	56 (10,8%)	(8,3 a 13,3)
Cotovelo	28 (5,4%)	(3,5 a 7,3)
Coxa	25 (4,8%)	(2,9 a 6,7)
Joelho	21 (4%)	(2,5 a 5,8)
Antebraço	20 (3,8%)	(2,3 a 5,6)
Punho	16 (3,1%)	(1,5 a 4,6)
Braço	3 (0,6%)	(0 a 1,3)
Cintura pélvica	1 (0,2%)	(0 a 0,6)
Ombro	1 (0,2%)	(0 a 0,6)
<b>Membro acometido</b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Membro Superior	244 (46,9%)	(43,1 a 51,3)
Membro Inferior	276 (53,1%)	(48,7 a 56,9)
<b>Lado Acometido<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Esquerdo	289 (55,6%)	(51,4 a 59,8)
Direito	231 (44,4%)	(40,2 a 48,6)
<b>Classificação de Gustillo e Anderson<sup>d</sup></b>	<b>(457)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
GA I	17 (3,7%)	(2 a 5,5)
GA II	19 (4,2%)	(2,4 a 6,1)
GA III	421 (92,1)	(89,7 a 94,5)
3A	234 (51,2%)	(46,8 a 55,8)
3B	85 (18,6%)	(15,1 a 22,3)
3C	102 (22,3%)	(18,4 a 26)
<b>Lesão associada à fratura exposta<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	348 (66,9%)	(62,3 a 71)
<b>Tipo de lesão associada à fratura exposta</b>	<b>(520)</b>	
Lesão vascular <sup>d</sup>	47 (9%)	<b>p &lt; 0,05</b> (6,7 a 11,5)
Lesão nervosa <sup>d</sup>	104 (20%)	<b>p &lt; 0,05</b> (16,5 a 23,5)
Lesão miotendínea	242 (46,5%)	<b>p &lt; 0,05</b> 4 (42,1 a 50,8)
Amputação traumática <sup>d</sup>	88 (16,9%)	<b>p &lt; 0,05</b> (13,8 a 20,2)
Lesão ligamentar <sup>d</sup>	84 (16,2%)	<b>p &lt; 0,05</b> (13,3 a 19,2)
Luxação <sup>d</sup>	62 (11,9%)	<b>p &lt; 0,05</b> (9,2 a 14,8)
Perda óssea significativa <sup>d</sup>	64 (12,3%)	<b>p &lt; 0,05</b> (9,8 a 15)
Lesão da cápsula articular <sup>d</sup>	25 (4,8%)	<b>p &lt; 0,05</b> (3,1 a 6,9)
Síndrome compartimental <sup>d</sup>	3 (0,6%)	<b>p &lt; 0,05</b> (0 a 1,3%)

Legenda:<sup>d</sup>Diferença estaticamente significativa. N: Número total.





**Tabela 6 – Características do tratamento realizado no ano de 2020 no HRSJ.**

<b>Relacionado às fraturas expostas</b>	<b>N (%)</b>	<b>Valor de p (IC 95%)</b>
<b>Tempo admissão-conduta<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
0-1h	8 (1,5%)	(0,6 a 2,5)
1:1-2h	77 (14,8%)	(11,9 a 17,9)
2:1-3h	90 (17,3%)	(13,8 a 20,4)
3:1-4h	87 (16,7%)	(13,5 a 19,8)
4:1-5h	68 (13,1%)	(10,2 a 16)
5:1-6h	54 (10,4%)	(7,9 a 12,9)
6:1-7h	22 (4,2%)	(2,5 a 6)
7:1-8h	26 (5%)	(3,3 a 6,9)
+8h	88 (16,9%)	(13,9 a 20,4)
<b>Tratamento<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Fixação externa	263 (50,6%)	(46,3 a 55)
Fixador externo linear	72 (13,7%)	(10,8 a 16,8)
Fixador externo transarticular	91 (17,5%)	(14,3 a 20,8)
Fio de Kirchner	98 (18,9%)	(15,6 a 22,4)
Outro	2 (0,4%)	(0 a 1)
Fixação interna	43 (8,3%)	(6 a 10,6)
Placa e parafuso	35 (6,7%)	(4,8 a 9,1)
Haste intramedular	5 (1%)	(0,2 a 1,9)
Outros	3 (0,6%)	(0 a 1,3)
<b>Necessidade de segunda cirurgia<sup>d</sup></b>	<b>(520)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	298 (57,3%)	(53,1 a 61,7)
<b>Relacionado aos pacientes</b>	<b>N (%)</b>	<b>Valor de p (IC 95%)</b>
<b>Internação<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	370 (98,7%)	(97,4 a 99,7)
1-4 dias	136 (36,3%)	(32 a 41,2)
5-10 dias	84 (22,4%)	(18,2 a 26,6)
11-20 dias	110 (29,3%)	(24,7 a 33,7)
21-30 dias	22 (5,9%)	(3,4 a 8,7)
31-40 dias	9 (2,4%)	(1 a 4,2)
41-50 dias	8 (2,1%)	(0,8 a 3,6)
51-60 dias	5 (1,3%)	(0,3 a 2,6)
Mais de 60 dias	1 (0,3%)	(0 a 0,8)
Não	5 (1,3%)	(0,3 a 2,6)
<b>Antibioticoterapia profilática<sup>d</sup></b>	<b>(370)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Realizada	368 (99,4%)	
Pré-procedimento	325 (87,8%)	(84,5% a 90,9)
Pós-procedimento	43 (11,6%)	(8,5 a 14,9)
<b>Profilaxia antitetânica<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Realizada	185 (49,3%)	(44 a 54,2)
Não realizada – vacinação em dia	43 (11,5%)	(8,3 a 14,8)
Inadequada - Não realizada	147 (39,2%)	(34,3 a 44,1)
<b>Necessidade de UTI<sup>d</sup></b>	<b>(375)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	26 (6,9%)	(4,4 a 9,6)

<sup>d</sup> Diferença estatisticamente significativa. N: Número total.

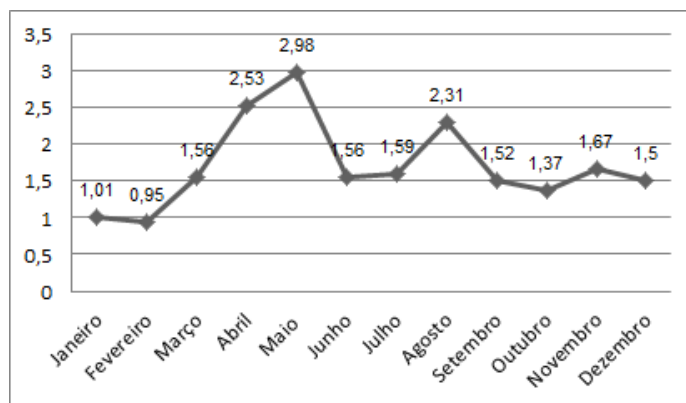


**Tabela 7 - Distribuição de complicações, analisadas no período de 2 semanas e 1 mês, contabilizadas por pacientes e fraturas expostas, no ano de 2020 no HRSJ.**

Complicações em 2 semanas	N por paciente (%)	Valor de p	N por FE (%)	Valor de p
<b>Óbito<sup>d</sup></b>	<b>(349)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>	<b>(487)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	6 (1,7%)		9 (1,8%)	
Não	343 (98,3%)		478 (98,2%)	
<b>Infecção<sup>d</sup></b>	<b>(344)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>	<b>(479)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	9 (2,6%)		11 (2,3%)	
Não	335 (97,4%)		468 (97,7%)	
<b>Amputação não traumática<sup>d</sup></b>	<b>(344)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>	<b>(479)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	4 (1,2%)		5 (1%)	
Não	340 (98,8%)		474 (99%)	
Complicações em 1 mês	N por paciente (%)	Valor de p	N por FE (%)	Valor de p
<b>Óbito<sup>d</sup></b>	<b>(331)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>	<b>(460)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	7 (2,1%)		10 (2,2%)	
Não	324 (97,9%)		450 (97,8%)	
<b>Infecção<sup>d</sup></b>	<b>(325)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>	<b>(451)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	21 (6,5%)		33 (7,3%)	
Não	304 (93,5%)		418 (92,7%)	
<b>Amputação não traumática<sup>d</sup></b>	<b>(325)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>	<b>(451)</b>	<b>p &lt; 0,05</b>
Sim	9 (2,8%)		11 (2,4%)	
Não	316 (97,2%)		440 (97,6%)	

<sup>d</sup>Diferença estaticamente significativa. N: Número total. IC: Intervalo de confiança.

**FIGURAS**



**Figura 1 - Distribuição mensal da porcentagem de pacientes acometidos por FE, em relação ao número total de atendimentos no ano de 2020 no HRSJ.**

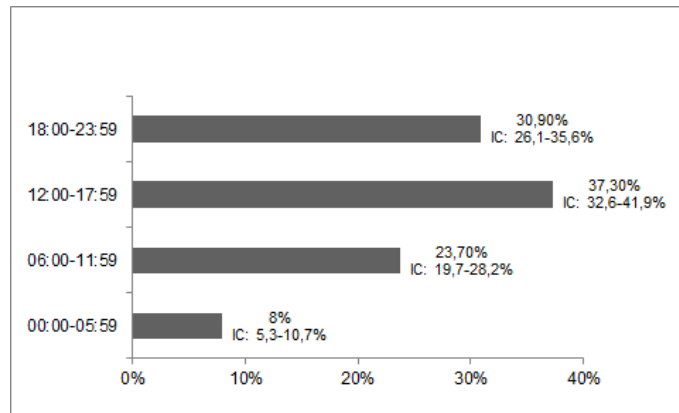


Figura 2 - Distribuição dos pacientes acometidos por FE no ano de 2020 no HRSJ, conforme faixa de horário de admissão.(p=0,000)

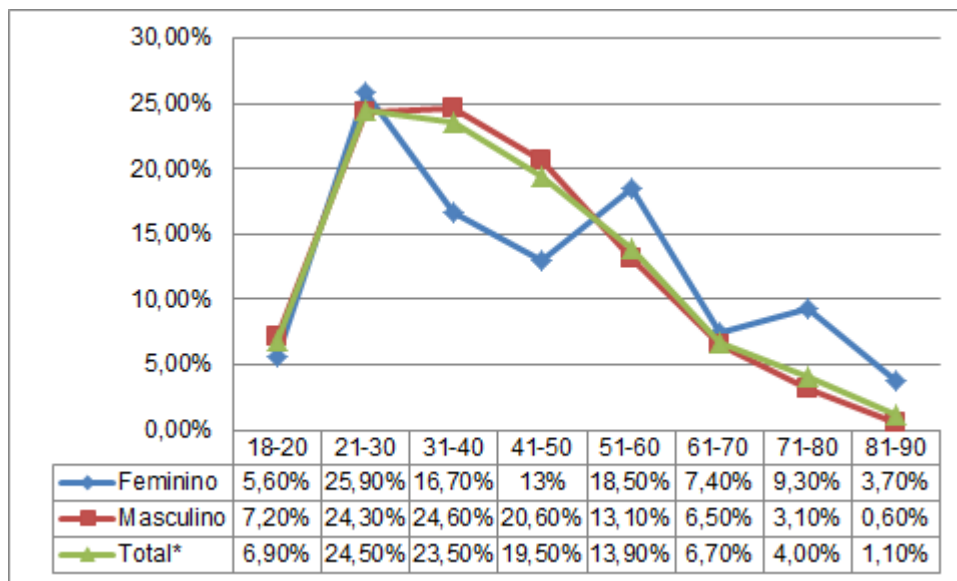


Figura 3- Distribuição por faixa etária, conforme sexo e amostra total dos pacientes acometidos por FE no ano de 2020 no HRSJ. Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa.