

## Perfil epidemiológico do trauma torácico em um hospital referência da Foz do Rio Itajaí.

### Epidemiological profile of thoracic trauma in a reference hospital of Foz do Rio Itajaí.

Gulherme Zappellini Zanette<sup>1</sup>; Rafaela Silva Waltrick<sup>1</sup>; Mônica Borges Monte<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>. Universidade do Vale do Itajaí, Curso de Medicina, Itajaí, SC, Brasil.

#### RESUMO

**Objetivo:** descrever o perfil epidemiológico do trauma torácico na região da Foz do Rio Itajaí, no Estado de Santa Catarina, Brasil. **Métodos:** estudo observacional, descritivo e prospectivo, realizado através de coleta de dados a partir de formulário pré-elaborado pelos pesquisadores e preenchido pela equipe responsável pelo atendimento em hospital de referência, entre junho de 2017 e maio de 2018. **Resultados:** foram analisados 119 formulários de pacientes vítimas de trauma torácico, dos quais 70,5% eram homens e 29,4% mulheres, com média de idade de 39,8 anos. Os atendimentos ocorreram geralmente no período diurno (67,9%), 30,2% dos pacientes chegaram ao serviço através de meios próprios e 52,9% após uma hora do trauma. Quanto aos exames admissionais, a maior parte das vítimas foi submetida exclusivamente à radiografia de tórax (67,2%). Houve prevalência de trauma torácico fechado (89%), tendo como principal mecanismo os acidentes com motocicleta (35,2%) e a lesão predominante foi fratura de costela (42%). A maioria dos pacientes (53,8%) foi submetida a tratamento conservador. O tempo médio de internação foi de 2,6 dias e a taxa de óbito de 5%. **Conclusão:** o perfil dos pacientes com trauma torácico em Itajaí é de homens jovens, atendidos durante o dia, maioria com fratura de costela, acometidos por trauma torácico fechado em decorrência de acidente de trânsito envolvendo motocicleta. A radiografia de tórax foi utilizada para a confirmação de grande parte dos diagnósticos e houve prevalência de tratamento conservador. O tempo de internação e taxa de óbito foram menores do que na literatura, o que pode ser explicado pelo alto índice de lesão muscular exclusiva.

**Descritores:** Traumatismos Torácicos. Tórax. Pneumotórax. Hemotórax. Epidemiologia. Centros de Traumatologia.

## INTRODUÇÃO

Com alta prevalência no mundo, o trauma passou a ser considerado um problema de saúde pública, associado à alta morbimortalidade, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Segundo a Organização Mundial de Saúde, morrem mais de nove pessoas por minuto vítimas de trauma, com um gasto equivalente a 12% ao de todas as doenças<sup>1-3</sup>. No Brasil, dados do Departamento de Informações do Sistema Único de Saúde (DATASUS) mostram que, em 2015, houve 37.306 mortes somente por acidentes de trânsito. Agressões físicas, acidentes automobilísticos e outras formas de violência urbana representaram 12,5% do total de mortes, sendo a terceira causa de morte no país<sup>4</sup>. No estado de Santa Catarina<sup>5</sup>, entre 1996 e 2014, houve 72.857 óbitos decorrentes de causas externas, mais comum em homens (80,6%), jovens entre 20 e 29 anos (29,6%) e como principal mecanismo de trauma, acidentes de trânsito (46,6%). O município de Itajaí segue este mesmo padrão com 3181 mortes por causas externas no mesmo período<sup>5,6</sup>.

O trauma torácico (TT) representa de 10% a 15% do total de traumas no mundo. Nos Estados Unidos corresponde ao terceiro tipo de trauma mais letal, ficando atrás do trauma cranioencefálico e do trauma de extremidades<sup>3</sup>. Já no Brasil, essa taxa corresponde a 7,3% das ocorrências, sendo o segundo tipo de trauma mais frequente, atrás apenas do trauma de extremidades<sup>7</sup>. Representa aproximadamente 25% das mortes causadas por trauma, além de ser fator contribuinte em outros 25%. Das vítimas de TT, cerca de 80% são tratadas apenas por toracostomia com drenagem pleural fechada (TDPF) associada à analgesia e terapia ventilatória. Já a toracotomia é reservada à menor parcela dos pacientes, entre 10% e 20%. Ainda assim, um terço dos pacientes com injúrias graves de tórax morrem antes de receberem o atendimento hospitalar e outros 20% apresentam morte tardia, em consequência de complicações pleuropulmonares de natureza infecciosa<sup>8</sup>.

Diagnóstico e conduta precoces, de acordo com o protocolo do ATLS, são fundamentais, sendo que o atendimento na primeira hora do trauma ou hora de ouro (golden hour) está associado à maior possibilidade de redução da morbimortalidade<sup>9,10</sup>. As vítimas de injúria torácica com lesões de órgão isolado têm mortalidade que varia entre 4% e 8%; quando há envolvimento de outro órgão, essa porcentagem aumenta para 10% a 25%; com o acometimento de múltiplos órgãos, este percentual se eleva para 35%<sup>8</sup>.

O TT é classificado em aberto (penetrante) ou fechado (contuso) e o espectro da lesão vai determinar a gravidade do mesmo<sup>11</sup>. De acordo com o tipo de trauma, podemos dividir as lesões em quatro grandes grupos: lesões da parede torácica, pulmonares, mediastinais e diafragmáticas<sup>12</sup>. As lesões mais frequentes são as fraturas costais, injúrias cardíacas, de aorta, de vias aéreas e de diafragma<sup>13</sup>. Os ferimentos com maior risco imediato de morte são: obstrução de via aérea, pneumotórax hipertensivo, pneumotórax aberto, tamponamento cardíaco e hemotórax maciço. Já os que têm potencial de risco de morte e que devem ser diagnosticados e tratados no exame secundário são: pneumotórax simples, hemotórax, contusão pulmonar, tórax instável, traumatismo contuso do coração, ruptura traumática de aorta, ruptura traumática de diafragma e ferimentos transfixantes do mediastino<sup>10</sup>.

Comumente as lesões torácicas não se expressam de forma óbvia, sendo necessário exames complementares. Por outro lado, quando há lesão grave verdadeiramente nítida ou altamente suspeita, embora menos comum, o diagnóstico pode ser realizado sem os exames de imagem, na própria sala de emergência ou até mesmo na cena do trauma<sup>14</sup>. O exame de imagem de primeira escolha, após avaliação inicial, é a radiografia de tórax. Na maioria das lesões traumáticas é suficiente para elucidar o diagnóstico, tratamento e acompanhamento<sup>15</sup>. A radiografia anteroposterior, junto à história clínica, pode avaliar e diagnosticar rapidamente acometimentos de risco de vida intratorácico, como, por exemplo, hemotórax maciço. No entanto, possui baixa sensibilidade para diagnosticar algumas lesões graves, como a contusão pulmonar<sup>16</sup>.

A tomografia computadorizada (TC) é um método mais sensível, mas deve-se ter cautela em usá-la, uma vez que sua eficácia nem sempre compensa os potenciais riscos relacionados ao tempo gasto para realização e aos custos mais elevados<sup>17,18</sup>.

Este estudo tem por finalidade ampliar o conhecimento sobre a epidemiologia, tipos e mecanismos de TT na região da Foz do Rio Itajaí, a fim de contribuir para a organização de protocolo de atendimento, bem como, permitir que políticas públicas sejam elaboradas a partir de resultados obtidos.

## **MÉTODOS**

Estudo observacional, descritivo e prospectivo realizado no Hospital e Maternidade Marieta Konder Bornhausen, referência para atendimento de trauma na região da Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí (AMFRI), entre junho de 2017 e maio de 2018. A pesquisa teve como objetivo principal descrever o perfil dos pacientes vítimas de trauma torácico. Os objetivos específicos envolveram determinar características

demográficas, catalogar os tipos de trauma, classificar mecanismos de trauma, descrever intervenções e conduta inicial, quantificar morbimortalidade, quantificar tempo até a chegada ao hospital e tempo de internação hospitalar. Foram avaliadas as variáveis idade, sexo, tipo do trauma, mecanismo do trauma, diagnóstico ou lesões específicas, exames de imagem realizados na admissão, conduta, intervenções realizadas e desfecho.

Foram incluídas vítimas de trauma torácico admitidos no serviço, com idade mínima de 18 anos. Os pacientes menores de 18 anos de idade, aqueles que faleceram antes da conduta do cirurgião ou na cena do trauma e aqueles submetidos à drenagem torácica ou toracotomia por causas não traumáticas foram excluídos da pesquisa. Utilizou-se para a coleta dos dados formulário pré-elaborado pelos pesquisadores e preenchido pela equipe responsável pelo atendimento na sala de trauma. Ressalta-se que todos os envolvidos na coleta dos dados receberam orientações e treinamento quanto ao adequado preenchimento do formulário para evitar vieses na pesquisa.

Os dados foram tabulados em planilha do *Excel for Windows* versão 2016 (16.0.4639.1000) e analisados por meio de estatística descritiva, utilizando-se frequências absoluta e relativa e valores de média para a apresentação dos resultados.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 68392917.7.0000.0120, parecer nº 2.095.811/2017, em junho de 2017.

## RESULTADOS

Foram estudados 119 pacientes, dos quais 84 (70,5%) eram homens e 35 (29,4%), mulheres, com idade variável entre 18 e 85 anos. A faixa etária prevalente variou de 30 a 44 anos (31,9%), com média de 39,98 anos, conforme a tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos formulários analisados por faixa etária e sexo.

Faixa etária	Sexo		Total	%
	Feminino	Masculino		
18-29	02	35	37	31,0
30-44	13	25	38	31,9
45-59	14	18	32	26,8
>60 anos	06	06	12	10,0
Total	35	84	119	99,7

Quanto ao atendimento pré-hospitalar, 36 (30,2%) pacientes chegaram ao serviço por meios próprios, 32 (26,8%) foram transportados pelos Bombeiros, 22 (18,4%) foram conduzidos por ambulâncias, 20 (16,8%) pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), enquanto que apenas nove (7,5%) foram trazidos pelo Serviço de Atendimento

Móvel da concessionária rodoviária Autopista Litoral Sul. Considerando o tempo de chegada ao hospital, 63 (52,9%) deram entrada no serviço em tempo maior do que uma hora do momento do trauma e 46 (38,6%) chegaram em menos de uma hora. Dez pacientes não tiveram o tempo de chegada preenchido pela equipe médica.

No que se refere à realização de exames de imagem na admissão, 80 (67,2%) pacientes foram submetidos somente à radiografia de tórax, enquanto 15 (12,6%) realizaram apenas TC de tórax, sendo que, entre todas as vítimas, 21 (17,6%) foram submetidas a ambos exames e três (2,5%) não realizaram nenhum exame na admissão. No total, foram realizadas 101 radiografias, representando 73,7% dos exames realizados e 36 tomografias (26,2%). Em relação à classificação do TT, em 106 (89%) foram contusos, com maior prevalência para acidentes automobilísticos envolvendo motocicleta, em 42 (35,2%). Em 13 (10,9%) pacientes o TT foi penetrante, sendo mais frequentes em decorrência de ferimentos por arma branca, em oito (6,7%) casos (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos mecanismos de trauma conforme registro nos formulários analisados.

Mecanismo de trauma	n	%
Contuso	106	89,0
Acidente automobilístico – motocicleta	42	35,2
Queda de plano elevado	32	26,8
Acidente automobilístico – carro	15	12,6
Agressão física	09	7,5
Atropelamento	03	2,5
Outros	05	4,2
Penetrantes	13	10,9
Arma branca	08	6,7
Arma de fogo	05	4,2
Total	119	99,9

Quanto ao tipo de lesão, fratura de costela foi o mais prevalente, acometendo 50 (42%) pacientes, seguido por lesão muscular em 32 (26,8%), pneumotórax em 30 (25,2%), hemopneumotórax em 17 (14,2%), contusão pulmonar em 15 (12,6%), hemotórax isolado em cinco (4,2%) e pneumotórax aberto em um (0,8%) (Figura 1).

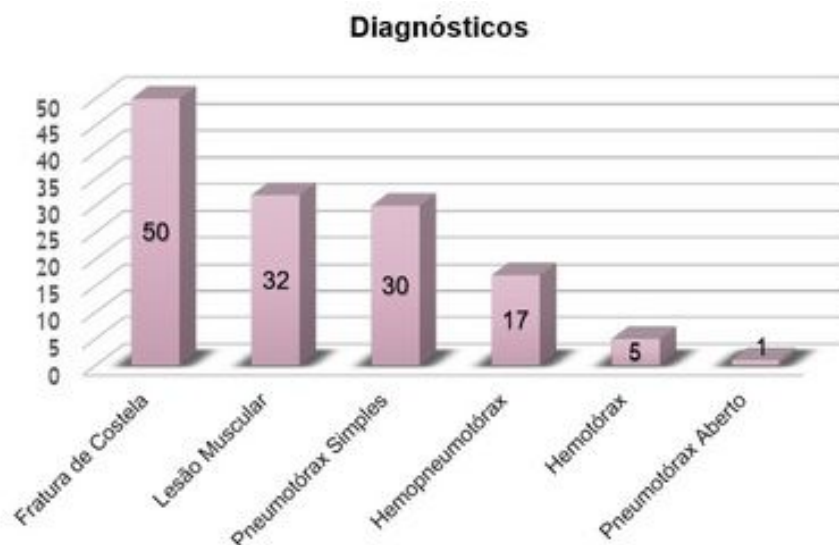


Figura 1. Proporção dos diagnósticos registrados nos formulários analisados.

No que tange à associação de lesões torácicas, 95 (79,8%) tiveram apenas um diagnóstico, 17 (14,2%) tiveram dois, sendo mais predominante a combinação entre pneumotórax simples e fratura de costela em 11 (9,2%). Sete pacientes (5,8%) apresentaram três diagnósticos relacionados, com predominância entre pneumotórax simples, contusão pulmonar e fratura de costela em cinco (4,2%) ocorrências.

Quanto à conduta, 55 (46,2%) pacientes precisaram ser hospitalizados. Destes, 35 (63,6%) foram manejados por meio de tratamento cirúrgico, sendo que 33 (94,2%) foram submetidos exclusivamente à TDPF, e dois (5,7%) realizaram TDPF associada a toracotomia exploradora. Os 20 demais (36,3%), mesmo hospitalizados, foram submetidos a tratamento conservador. A figura 2 especifica de forma detalhada o desfecho dos casos. Pode se observar que 64 (53,8%) pacientes obtiveram alta hospitalar, 36 (30,3%) foram internados em leito comum, 13 (10,9%) tiveram internação em Centro de Terapia Intensiva (CTI) e seis (5%) morreram.



Figura 2. Distribuição dos desfechos conforme registros dos formulários analisados.

Durante atendimento inicial, 25 (21%) pacientes apresentaram instabilidade hemodinâmica, dos quais 13 (52%) foram direcionados ao CTI, seis (24%) progrediram para o óbito e seis (24%) obtiveram estabilização e foram internados em leito comum. Ademais, o tempo médio de permanência dos pacientes vítimas de trauma torácico no serviço hospitalar foi de 2,6 dias.

## DISCUSSÃO

O TT é considerado uma doença mundialmente negligenciada e, além de ser um entrave financeiro à saúde pública, também é um problema econômico-previdenciário, já que atinge principalmente adultos jovens, sendo causa significativa de morbimortalidade e incapacidade na população economicamente ativa<sup>19</sup>. Nota-se na literatura concordância em relação ao perfil das vítimas de TT com relação ao sexo e idade mais acometidos<sup>4,20-23</sup>. Esses dados sugerem que os homens estão mais expostos a eventos traumáticos, tanto pelo perfil mais afrontoso, quanto por serem a maioria dos condutores de veículos no município, conforme informações do Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina<sup>24</sup>. Além disto, ocorre associação de fatores, como excesso de velocidade e uso abusivo de álcool, respaldados em pesquisas que mostraram que 62% dos condutores masculinos tinham histórico de dirigir em alta velocidade e que houve 2,4 vezes mais homens envolvidos em acidentes de trânsito sob efeito de bebida alcóolica<sup>25-26</sup>.

A maior parte dos atendimentos (68%) ocorreu durante o dia, ao contrário do observado por Broska Júnior *et al.*<sup>20</sup>, em que houve prevalência do período noturno em 56,9% dos eventos, e principalmente durante a madrugada. Observamos, empiricamente, que os TT acontecem, em sua maioria, no período diurno, pois, Itajaí, além de ser um polo portuário que recebe muito trânsito de veículos de carga, é um município referência na região, circunscrito por diversas cidades dormitório. Portanto, durante o dia, há migrações pendulares, seja a trabalho ou a estudo, resultando em maior fluxo de pessoas e veículos pelas rodovias, sendo esse período mais susceptível a eventos traumáticos. Nesse sentido, sugere-se um estudo aprofundado relacionando indicadores de saúde e migrações pendulares.

Considerando o tempo de chegada dos pacientes ao serviço de atendimento médico, 38,36% chegaram em até uma hora do momento do trauma e 60,8% destes necessitaram de internação hospitalar, o que demonstra que os pacientes com maior gravidade tiveram atendimento precoce, fato corroborado pelo estudo de Ladeira e Barreto<sup>27</sup>. Além disso, considerando o índice de óbitos, 83,3% dos pacientes foram atendidos em tempo menor do que uma hora, sendo consonante com o estudo de Kotwal *et al.*<sup>28</sup> que mostra que casos com maior potencial de morbimortalidade foram assistidos precocemente. Já 52,9% foram encaminhados em tempo maior do que uma hora do evento e destes, 34,9% tiveram como desfecho internação e 65% tiveram alta hospitalar, indicando que esses indivíduos apresentavam traumatismos de menor magnitude. Ressalta-se que 8,4% dos pacientes não tiveram o tempo de chegada preenchido pela equipe de trauma.

Entre os meios de acessos pré-hospitalares, o SAMU foi o serviço mais eficiente, demonstrando associação direta entre o serviço e a gravidade das lesões, fato respaldado pela literatura<sup>27</sup>. Em contrapartida, ambulância branca e meios de transportes próprios chegaram em tempo maior do que uma hora.

Quanto à abordagem, Broska Júnior *et al.*<sup>20</sup> afirmam, em seu estudo, que em 41,1% dos casos a associação de anamnese e exame físico foram suficientes para o diagnóstico, sendo que radiografias de tórax foram utilizadas em 31,8% dos eventos e TC em 26,5%. Nossa pesquisa, entretanto, constatou que apenas 2,5% dos casos não necessitaram de exames complementares para confirmação da suspeita. Esses dados convergem com a pesquisa de Souza *et al.*<sup>4</sup>, que mostra a realização de radiografias em 69% das ocorrências, TC em 9% e a associação desses exames em 15%. Somente em 7% dos casos a anamnese e exame físico foram suficientes para a confirmação



diagnóstica. Em 69,3% dos casos as radiografias vieram alteradas, enquanto 100% das TC apresentaram alterações.

Quanto ao tipo de trauma, houve predomínio dos TT fechados (89,1%), fato corroborado pela literatura, com índices entre 56,2% e 97%<sup>3,9,11</sup>. Houve dissonância em relação a outros estudos realizados em Goiânia e São Paulo, que demonstraram maior incidência de ferimentos penetrantes<sup>4,21</sup>. O mecanismo de TT contuso mais comum foi o acidente automobilístico envolvendo motocicletas (39,6%), em concordância com a literatura<sup>3,20,22,27</sup>. A segunda causa mais prevalente foram as quedas, mecanismo mais predominante em idosos, com 66,6% dos eventos nessa faixa etária. Nos casos de TT penetrantes, esta pesquisa observou prevalência de ferimentos por arma branca, consoante com outros trabalhos<sup>4,21</sup>.

Assim como em nossa pesquisa, outros estudos<sup>21-23</sup> demonstraram as fraturas de costelas como lesões mais preponderantes em TT fechados. No que diz respeito às lesões produzidas por traumatismos abertos, hemopneumotórax foi o achado mais frequente (46,1%), assim como encontrados por Souza *et al.*<sup>4</sup> e Broska Júnior *et al.*<sup>20</sup>, porém divergentes de Scapolan *et al.*<sup>21</sup>, que destacaram hemotórax como principal consequência de trauma penetrante.

Quase um terço (29,4%) dos nossos pacientes recebeu tratamento cirúrgico, dos quais 100% foram submetidos à TDPF e 5,7% tiveram toracotomia exploradora associada, elemento respaldado pelo ensaio de Narayanan *et al.*<sup>22</sup>, que demonstraram 5,56% de toracotomias.

A taxa de óbito desta análise foi de 5%, índice inferior ao relatado por diversos estudos, que apresentaram taxa de óbitos entre 8,3% e 17,8%<sup>4</sup>. O tempo médio de permanência de pacientes encaminhados ao CTI encontrado na literatura foi de 10,3 dias<sup>7</sup>, enquanto que nesta pesquisa foi de 5,6 dias. Em relação ao tempo total de internação hospitalar, observou-se uma média de 2,4 dias, tempo menor do que o verificado na literatura<sup>7</sup>, o que pode ser justificado pelo grande número de pacientes diagnosticados exclusivamente com lesão muscular e que receberam alta em tempo inferior a 24 horas.

Acreditamos que os dados apresentados em nosso trabalho possam auxiliar na organização de protocolos hospitalares de urgência e na implementação de políticas públicas preventivas e de conscientização.

## ABSTRACT

**Objective:** to describe the epidemiological profile of thoracic trauma in the region of Foz do Rio Itajaí, in the state of Santa Catarina, Brazil. **Methods:** observational, descriptive and prospective study performed through the collection of data starting with a form elaborated by researchers and filled in by the team in charge of a reference hospital between June 2017 and May 2018. **Results:** one hundred and nineteen forms from victims of thoracic trauma were analyzed, constituted of 70.5% male patients and 29.4% female patients, with an average of 39.8 years of age. Medical care happened mainly in daytime (67.9%), 30.2% of patients arriving by their own means, and 52.9% of patients one hour after suffering trauma. As to admission exams, most victims only went through chest X-ray (67.2%). There was a prevalence of closed thoracic trauma (89%), whose main cause was motorcycle accidents (35.2%) and the predominant lesion was rib fracture (42%). Most patients (53.8%) went through a conservative treatment. The average admission time was 2.6 days and the death rate was 5%. **Conclusion:** the profile of patients with thoracic trauma in Itajaí comprises young men, admitted during the day, most of them presenting rib fracture, with closed thoracic trauma due to a road traffic accident involving a motorcycle. Chest X-ray were used to confirm most of the diagnoses, and there was a prevalence for conservative treatment. The admission time and the death rate were smaller than those cited in medical literature, which can be explained by the high index of exclusive muscular lesions.

**Keywords:** Thoracic Injuries. Thorax. Pneumothorax. Hemothorax. Epidemiology. Trauma Centers.

## REFERÊNCIAS

1. Batista SEA, Baccani JG, Silva RAP, Gualda KPF, Vianna Jr RJA. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva - SP. Rev Col Bras Cir. 2006;33(1):6-10.
2. Guevara Rubio N, Olivarec Bonilla M, Ortega Sánchez R. Perfil epidemiológico del paciente con trauma de tórax em el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General <<José G Parres>>, periodo enero a diciembre de 2009. Arch Med Urgen Méx. 2012;4(3):105-11.
3. Potlabathin RP, Kanala A. Experience with chest trauma: Analysis of 400 cases. J Evid Based Med Healthc. 2016;3(73):3986-89.

4. Souza VS, Santos AC, Pereira LV. Perfil clínico-epidemiológico de vítimas de traumatismo torácico submetidas a tratamento cirúrgico em um hospital de referência. *Sci Med*. 2013;(2):96-101.
5. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de saúde. Estatísticas vitais: óbitos por ocorrência segundo causa externas do Brasil: Brasil por Município: Itajaí [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017 [citado 2017 mar 26]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10uf.def>
6. Santa Catarina. Secretaria de Estado de Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE). Mortalidade: 1996-2017: Óbitos e APVP por Causas Externas (acidentes, homicídios e suicídios): Itajaí [Internet]. Santa Catarina: SES/SC; 2017 [citado 2017 mar 28]. Disponível em: [http://www.saude.sc.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim\\_causas\\_externas.def](http://www.saude.sc.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim_causas_externas.def)
7. Silva LAP, Ferreira AC, Paulino RES, Guedes GO, Cunha MEB, Peixoto VTCP, et al. Análise retrospectiva da prevalência e do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de trauma em um hospital secundário. *Rev Med*. 2017;96(4):246-53.
8. Fontelles MJP, Mantovani M. Trauma torácico: fatores de risco de complicações pleuropulmonares pós-drenagem pleural fechada. *Rev Col Bras Cir*. 2000;27(6):400-7.
9. Naufel Júnior CR, Talini C, Barbier Neto L. Perfil dos pacientes vítimas de trauma torácico atendidos no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC). *Rev Med UFPR*. 2014;1(2):42-6.
10. American College of Surgeons. ATLS: Advanced Trauma Life Support for Doctors: student course manual. 10th ed. Chicago (IL): American College of Surgeons; 2018.
11. Pasha MA, Mokhtar MF, Ghazali MZA. A 10-year retrospective review of chest trauma in Hospital Universiti Sains Malaysia. *IOSR J Dent Med Sci*. 2015;14(8):68-74.
12. Whizar-Lugo V, Saucedo-Gastelum A, Hernández-Armas A, Garzón-Garnica F, Granados-Gómez M. Chest trauma: an overview. *J Anesth Crit Care Open Access*. 2015;3(1):2-11.
13. McSawain NE Jr. Blunt and penetrating chest injuries. *World J Surg*. 1992;16(5):924-9.
14. DeArmond D, Carpenter AJ, Calhoon JH. Critical primary survey injuries. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;20(1):6-7.
15. Fenili R, Alcacer JAM, Cardona MC. Traumatismo torácico: uma breve revisão. *ACM Arq Catarin Med*. 2002;31(1-2):31-6.
16. Majercik S, Pieracci FM. Chest wall trauma. *Thorac Surg Clin*. 2017;27(2):113-21.

17. Aucar JA, Fernandez L, Wagner-Mann C. If a picture is worth a thousand words, what is a trauma computerized tomography panel worth? *Am J Surg*. 2007;194(6):734-9; discussion 739-40.
18. Brink M, Deunk J, Dekker HM, Edwards MJ, Kool DR, van Vugt Ab, et al. Criteria for the selective use of chest computed tomography in blunt trauma patients. *Eur Radiology*. 2010;20(4):818-28.
19. Padovani C, Silva JM, Tanaka C. Perfil dos pacientes politraumatizados graves atendidos em um serviço público de referência. *Arq Ciênc Saúde*. 2014;21(3):41-5.
20. Broska Júnior CA, Botelho AB, Linhares AC, Oliveira MS, Veronese G, Naufel Júnior CR, et al. Perfil dos pacientes vítimas de trauma torácico submetidos à drenagem de tórax. *Rev Col Bras Cir*. 2017;44(1):27-32.
21. Scapolan MB, Vieira NLP, Nitrini SS, Saad Júnior R, Gonçalves R, Perlingeiro JAG, et al. Trauma torácico: análise de 100 casos consecutivos. *Einstein*. 2010;8(3 Pt 1):339-42.
22. Narayanan R, Kumar S, Gupta A, Bansal VK, Sagar S, Singhal M, et al. An analysis of presentation, pattern and outcome of chest trauma patients at an urban level 1 Trauma Center. *Indian J Surg*. 2016;80(1):36-41.
23. Haines KL, Zens T, Beems M, Rauh R, Jung HS, Agarwal S. Socioeconomic disparities in the thoracic trauma population. *J Surg Res*. 2018;224(1):160-5.
24. DETRAN-SC. Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina [Internet]. Disponível em: <http://www.detran.sc.gov.br/>. Acesso em 2018 Mai18.
25. DETRAN-SP. Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo [Internet]. Disponível em: [www.detran.sp.gov.br/](http://www.detran.sp.gov.br/). Acesso em 2018 Mai 18.
26. Damacena GN, Malta DC, Boccolini CS, Szwarcwald CL, Almeida WS, Ribeiro LS, et al. Consumo abusivo de álcool e envolvimento em acidentes de trânsito na população brasileira, 2013. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2016;21(12):3777-86.
27. Ladeira RM, Barreto SM. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré-hospitalar por vítimas acidentes de trânsito. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(2):287-94.
28. Kotwal RS, Howard JT, Orman JA, Tarpey BW, Bailey JA, Champion HR, et al. The effect of a golden hour policy on the morbidity and mortality of combat casualties. *JAMA Surg*. 2016;151(1):15-24.

Recebido em: 20/01/2019

Aceito para publicação em: 05/02/2019

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

**Endereço para correspondência:**

Rafaela Silva Waltrick

E-mail: [rafawaltrick@hotmail.com](mailto:rafawaltrick@hotmail.com) / [rafaelawaltrick@gmail.com](mailto:rafaelawaltrick@gmail.com)