

Universidade Católica de Pelotas
Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento

MARINA PERES BAINY

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM TRAUMATISMO
CRÂNIO ENCEFÁLICO ADMITIDOS EM UMA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO
DE REFERÊNCIA NO SUL DO BRASIL**

Pelotas
2017

MARINA PERES BAINY

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM TRAUMATISMO
CRÂNIO ENCEFÁLICO ADMITIDOS EM UMA UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO
DE REFERÊNCIA NO SUL DO BRASIL**

Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento da Universidade Católica de Pelotas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jean Pierre Oses

Pelotas
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B162p Bainy, Marina Peres
 Perfil epidemiológico dos pacientes com traumatismo crânio encefálico admitidos em uma unidade de tratamento intensivo no Sul do Brasil. / Marina Peres Bainy. – Pelotas: UCPEL, 2017.
 43 f.
 Dissertação (mestrado) – Universidade Católica de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento, Pelotas, BR-RS, 2017.
 Orientador: Jean Pierre Oses.

 1. traumatismo crânio encefálico. 2. epidemiologia. 3. trauma craniano. I. Oses, Jean Pierre, or. II. Título.

CDD 616.8

Dedicatória

Aos meus maiores amores, meus filhos Antonela e Lorenzo, por serem os responsáveis por aflorar a melhor porção que há em mim.

Ao meu grande companheiro de vida, meu grande amor, meu marido Ricardo, responsável pelos mais belos tons com que vejo a vida.

À minha mãe, Gladis, por me ensinar os verdadeiros valores da vida e dedicar-se ao máximo para que eu chegasse até aqui.

Agradecimentos

Ao meu orientador Prof. Dr. Jean Pierre Oses, pelos ensinamentos, pela disponibilidade e constante estímulo durante esta formação, mantendo meus pés no chão, mesmo nos momentos de exaustão.

A Prof^a. Dr^a. Karen Jansen, pela competência, pelo carinho, pela disponibilidade, por todo o conhecimento a mim transmitido durante este período de convivência.

Ao Prof. Dr. Márcio Osório Guerreiro, por, além da minha formação como Intensivista, nutrir fraterna amizade ao longo desta trajetória, mas, principalmente, por me fazer acreditar que este sonho seria possível. Por ser meu maior exemplo a seguir.

Ao Prof. Dr. Ricardo Silva, por compartilhar seus saberes e aceitar fazer parte deste momento tão importante como membro da banca de avaliação.

Aos meus amigos e colegas de mestrado Talita Vila Martins, Ana Paula Barbosa, Isabel Clasen Lorenzet, Daniela Nogueira Zambrano, Gustavo Real e Camila Loureiro por cada café, por cada estudo coletivo, por tornarem este prazer ainda maior.

Ao Hospital São Francisco de Paula da UCPel, no nome do Prof. Claudio Stapassoli Filho, por permitir que este trabalho fosse realizado de maneira tão harmônica e respeitosa. Esta instituição e seus colaboradores merecem todo meu carinho, respeito e gratidão.

A minha grande amiga e competente colega, Bianca Rodrigues Orlando, pelo carinho, pela presença, pela compreensão e auxílio neste e outros tantos momentos de minha vida.

PARTE I – PROJETO

IDENTIFICAÇÃO

Título: Perfil epidemiológico dos pacientes com traumatismo crânio encefálico admitidos em uma Unidade de Tratamento Intensivo de referência no Sul do Brasil

Mestranda: Marina Peres Bainy

Orientador: Prof. Dr. Jean Pierre Oses

Instituição: Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)

Curso: Mestrado em Saúde e Comportamento

Linha de Pesquisa: Epidemiologia

Data: junho de 2017

Sumário

RESUMO	8
1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 HIPÓTESES	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 QUADRO DE REVISÃO	14
5 MÉTODO	19
5.1 DELINEAMENTO	19
5.2 AMOSTRA	19
5.3 VARIÁVEIS E INSTRUMENTOS	19
5.4 COLETA DE DADOS	20
5.5 SELEÇÃO E TREINAMENTO DE PESSOAL	20
5.6 ESTUDO-PILOTO	21
5.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	21
5.8 CRONOGRAMA	21
5.9 ORÇAMENTO	21
5.10 ASPECTOS ÉTICOS	22
6 REFERÊNCIAS	23
ANEXO 1 – ESCALA DE COMA DE GLASGOW	24
ANEXO 2 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	25

RESUMO

Introdução

Globalmente, o traumatismo crânio encefálico (TCE) representa um grave problema de saúde pública, sendo responsável por alta morbidade e mortalidade, principalmente em jovens de idade produtiva e idosos. Alguns estudos reportam o TCE como uma “Epidemia Silenciosa”, pois seus efeitos catastróficos à sociedade não são imediatamente perceptíveis nem tão pouco previsíveis em sua totalidade e potencialidade, justificando a importância de investimentos em pesquisa e campanhas de prevenção voltadas a esta enfermidade.

Objetivo

Conhecer o perfil epidemiológico de pacientes vítimas de TCE internados em uma Unidade de Terapia Intensiva de referência no Sul do Brasil.

Método

Trata-se de um estudo de base documental, retrospectivo, tendo como população acessível pacientes admitidos por traumatismo crânio encefálico em internação na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário São Francisco de Paula, da Universidade Católica de Pelotas, Rio Grande do Sul.

Resultados esperados

Espera-se que, através da identificação do perfil sócio demográfico destes pacientes, das causas que levaram ao trauma, das lesões neurológicas mais comumente encontradas, assim como de complicações decorrentes do TCE, realização de neurocirurgia, tempo de utilização de suporte ventilatório, tempo de internação em UTI, ocorrência de parada cardiorrespiratória, entre outras variáveis, possamos identificar lacunas de intervenção para ações de prevenção e de melhoria na qualidade assistencial.

Palavras-chave

Traumatismo crânio encefálico; Epidemiologia; Trauma craniano.

1 INTRODUÇÃO

O traumatismo crânio encefálico (TCE) é a principal causa de morte e deficiência em pacientes vítimas de trauma. Mais de 50% das mortes por trauma são atribuídas ao TCE e, aproximadamente 40% dos sobreviventes do traumatismo crânio encefálico apresentam deficiências a longo prazo.⁽¹⁻³⁾ Conforme projeção realizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o TCE deve tornar-se a terceira principal causa de mortalidade e incapacidade global até o ano de 2020.⁽⁴⁾ Estima-se que a taxa anual de incidência de TCE nos Estados Unidos seja de 558 casos por 100.000 pessoas, na Europa de 235 casos por 100.000 pessoas, enquanto no Brasil estes dados ainda são imprecisos.^(1,4) Em concordância com a realidade mundial, os estudos aqui realizados demonstram que as causas mais comuns de TCE são os acidentes automobilísticos, as quedas e a violência urbana, apesar de haver discreta variabilidade regional. No estado do Rio Grande do Sul 75% das causas de TCE são decorrentes de acidentes no trânsito, envolvendo atropelamentos, acidentes de carro ou motocicletas.⁽⁵⁻⁷⁾

O TCE atinge indivíduos de todas as faixas etárias, mas há uma distribuição bimodal entre jovens e idosos, sendo sua ocorrência maior em homens.^(3,7) Em países de economia emergente, como China e Índia, constata-se a elevação no número de vítimas de TCE causados por acidentes automobilísticos, graças ao aumento no uso do transporte automotivo, enquanto em várias regiões da Europa e Estados Unidos percebe-se um cenário inverso com marcada queda nesta incidência, graças às campanhas de prevenção aos acidentes de trânsito. Por outro lado, o aumento da expectativa de vida saudável de algumas populações trouxe um incremento na incidência de TCE causado por quedas, conduzindo à reflexão sobre a necessidade de investimentos em políticas de prevenção em saúde destinadas a este tipo de agravo.^(1,8,9)

O TCE é um evento extremamente dinâmico que inicia com uma injúria mecânica capaz de desenvolver vários processos fisiopatológicos bastante heterogêneos, envolvendo danos celulares, vasculares, metabólicos e moleculares.⁽⁷⁾ Clinicamente, o TCE é avaliado através da Escala de Coma de Glasgow que mensura o comprometimento neurológico, avaliando o nível de consciência e coerência através de três características clínicas: resposta verbal, ocular e motora (anexo 1). Os desfechos clínicos decorrentes deste tipo de trauma estão relacionados a dois tipos de lesão: as primárias e secundárias. As lesões primárias estão relacionadas ao impacto inicial (fratura, laceração, contusão, lesão cerebral difusa, hemorragia sub aracnóide, hematoma extra dural, hematoma sub dural) e as lesões secundárias são aquelas desenvolvidas depois do trauma inicial (edema, hemorragias e uma cascata de processos patológicos que causam isquemia e resultam numa pior condição clínica).⁽¹²⁻¹⁵⁾

A definição da intensidade do TCE é realizada, tradicionalmente, através da mensuração da Escala de Coma de Glasgow (GCS) em leve (GCS 13-15), moderado (GCS 9-12) ou grave (GCS 3-8), sendo um referencial para as tomadas de decisão frente ao cuidado do paciente acometido por tal agravo. Apesar disto, não deve ser utilizada isoladamente como norteadora da complexa rede de ações e cuidados necessários no atendimento destas vítimas.^(3, 11)

Apesar das melhorias já instituídas nos sistemas de saúde e cuidados intensivos, estudos reportam que a mortalidade ligada ao TCE ainda está em torno de 40%, tornando evidente a necessidade de ampliação em pesquisas nesta temática para a adequada implementação de protocolos clínicos e fluxos padronizados direcionados ao atendimento destes pacientes.^(10,16,17)

O presente estudo tem por objetivo caracterizar o perfil epidemiológico das vítimas de TCE admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva de referência no Sul do Brasil para, desta forma, contribuir com o planejamento e a otimização dos cuidados em saúde voltados a este tipo de agravo, atentando as características regionais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O presente estudo tem por objetivo caracterizar o perfil epidemiológico das vítimas de traumatismo crânio encefálico admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva de referência em trauma do Sul do Brasil, para, desta forma, elaborar um diagnóstico que contribua para a implementação, execução e avaliação de estratégias de prevenção e de controle deste agravo e suas complicações.

2.2 Objetivos específicos

- Relacionar o tipo de trauma que levou ao TCE com a idade da vítima;
- Relacionar a idade dos pacientes classificados como portadores de TCE moderado e grave com o desfecho óbito;
- Relacionar o tipo de trauma que levou ao TCE com o desfecho óbito;
- Relacionar o tipo de trauma que levou ao TCE com a classificação de gravidade do TCE (através dos escores de Glasgow) nos momentos da chegada ao Pronto Socorro e da internação na UTI;
- Relacionar a classificação de gravidade do TCE (através dos escores de Glasgow) com o desfecho morte encefálica;
- Relacionar a classificação de gravidade do TCE (através dos escores de Glasgow) com o número de dias de internação na UTI;
- Relacionar a classificação de gravidade do TCE (através dos escores de Glasgow) com o número de dias de internação hospitalar;
- Relacionar a classificação de gravidade do TCE (através dos escores de Glasgow) com o número de dias de ventilação mecânica;
- Identificar a média de dias de internação na UTI entre todos os pacientes da amostra;

- Relacionar a realização de neurocirurgia com a realização de monitorização da pressão intracraniana;
- Relacionar o número de pacientes em morte encefálica com a realização de doação de órgãos e tecidos.

3 HIPÓTESES

- Acidentes automobilísticos e violência urbana estão mais associados a faixa etária jovem, enquanto as quedas e atropelamentos estão mais associados aos idosos;
- Existe relação entre a maior faixa etária dos pacientes com TCE grave e o desfecho óbito;
- Acidentes automobilísticos e violência urbana são as principais causas de óbito na amostra analisada;
- Acidentes automobilísticos e violência urbana estão mais associados a TCEs de maior gravidade quando comparados as quedas e atropelamentos;
- Pacientes com TCEs de maior gravidade apresentam maior chance de evoluir para morte encefálica;
- Pacientes com TCEs de maior gravidade apresentam maior tempo de internação em UTI;
- Pacientes com TCEs de maior gravidade apresentam maior tempo de internação hospitalar;
- Pacientes com TCEs de maior gravidade apresentam maior tempo em ventilação mecânica;
- A média de internação das vítimas de TCE em UTI será de sete dias;
- A maior parte dos pacientes com TCE que realizam neurocirurgia não realizam monitorização da pressão intracraniana;
- A maior parte dos pacientes que evoluem para morte encefálica realizam doação de órgãos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

O presente projeto baseou sua revisão bibliográfica na *Pubmed, Medline, Scielo e Lilacs*. Justificando-se a abordagem descrita especialmente no fato de contemplar desta forma a principal base de dados da língua inglesa (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos), dos países latino-americanos e da língua portuguesa.

4.1 Quadro de Revisão

Autor, Ano, Revista	Objetivo	Metodologia	Resultados
Wouter Peeters, 2015, Acta Neurochir	Descrever a epidemiologia do trauma crânio encefálico na Europa e estimar a metodologia dos estudos de incidência.	Revisão sistemática e meta-análise de 28 artigos que descrevem a epidemiologia do TCE nos países europeus.	Quedas e acidentes de trânsito foram as duas causas mais frequentes. As quedas ocorreram mais que os acidentes e o TCE foi mais frequente em idosos. Na meta-análise, a taxa de incidência global de TCE foi de 262 por 100.000
G. M. Jonsdottir, 2016, Acta Anaesthesiologica Scandinavica	Descrever dados populacionais sobre pacientes com TCE atendidos em UTIs na Islândia, durante um período de 15 anos.	Estudo retrospectivo de todas as admissões por TCE em uma UTI da Islândia entre 1999 e 2013.	Houve um total de 583 internações, onde 72% eram homens e a idade média foi 41 anos. 42% dos pacientes apresentou TCE grave, o mecanismo mais comum foi a queda de altura, a mortalidade foi de 18,2%. A idade avançada, a gravidade da lesão e a avaliação da saúde crônica são fatores de risco independente para a morte. Glasgow não foi fator prognóstico independente para o desfecho.
Tara Shivaji, 2014, BioMedCentral Neurology	Identificar o perfil sócio demográfico das vítimas de TCE e suas causas na Escócia.	Estudo retrospectivo avaliando internações por TCE entre 1998 e 2009 na Escócia.	De um total de 208.195 atendimentos hospitalares por TCE 47% foram causados por quedas. Dois picos de ocorrência foram identificados em adultos jovens e idosos.
Nino Stocchetti, 2012, Journal fo Neurotrauma	Descrever as principais características clínicas de uma série de casos de adultos com TCE, focando nas diferentes faixas etárias e verificar os principais determinantes dos desfechos em 6 meses.	Estudo prospectivo que avaliou todos os pacientes maiores de 18 anos que internaram em 3 UTIs na Itália, de janeiro de 1997 a dezembro de 2007, respeitando o tempo de menos de 24 horas do trauma. Dados sócio demográficos e clínicos foram coletados	1366 pacientes foram analisados e 44% destes tinham 50 anos ou mais. A mortalidade foi o principal desfecho desfavorável 6 meses após o trauma em pacientes idosos. Análise de regressão logística indicam que vários parâmetros contribuíram de forma independente para o desfecho (GCS, pupilas, achados TC, hipotensão precoce). O resgate precoce, o tratamento cirúrgico e os cuidados intensivos podem produzir excelentes resultados nos pacientes até 59 anos, com resultados favoráveis ainda possíveis em 39% dos casos entre 60-69 anos.
Kristin Salottolo, 2016, Journal fo Critical Care	Caracterizar as tendências e o prognóstico do TCE grave.	Estudo retrospectivo multicêntrico de cinco anos que incluiu pacientes com TCE em Glasgow 3, analisando características clínicas, demográficas e mortalidade.	Foram incluídos 481 pacientes e as características populacionais mudaram ao longo do tempo. Em relação às quedas a população tornou-se mais velha, enquanto com a etiologia dos acidentes automobilísticos a população tornou-se mais nova ao longo dos anos. A mortalidade por quedas aumentou substancialmente de 25% para 63%, enquanto por acidentes automobilísticos apresentou tendência descendente (50% a 38%, p=0,28). Preditores de mortalidade foram gravidade da lesão e idade igual ou maior que 65 anos
Merilin Sampaio da Cruz Passos, 2015, Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia.	Traçar o perfil clínico e sócio demográfico das vítimas de TCE atendidas na área vermelha da emergência de um hospital de referência em trauma em Sergipe.	A amostra foi composta por 96 vítimas de TCE, para coleta de dados foram usados instrumento estruturado, prontuário e ficha de atendimento.	A maioria tinha de 18 a 30 anos e era homem. A maioria dos acidentes ocorreu em via pública com motos e a maioria dos TCEs foi classificada em grave. Para a grande maioria foi adotado o tratamento conservador. 100% de monitorização não invasiva; 81,3% fez uso de nutrição enteral; 60,4% com balanço hídrico e 77,1% com sonda vesical; 64,6% foram transferidos para outras áreas do hospital e 21,9% evoluíram para óbito.

Jamshid Ghajar, 2000, The Lancet.	Revisar a fisiopatologia do TCE e dois principais <i>guidelines</i> utilizados em seu manejo pré hospitalar e hospitalar.	Capítulo de revisão sobre o assunto.	Avanços em cuidados intensivos, imagens e reorganização de sistemas de trauma levaram a uma redução pronunciada nas mortes e deficiências resultantes de TCE. O próximo avanço na prevenção do dano cerebral secundário está ligado ao melhor reconhecimento pré-hospitalar e tratamento do TCE. Ensaios clínicos randomizados prospectivos de fármacos ou abordagens de tratamento com práticas baseadas em evidências irão fortalecer a recomendação de diretrizes e fechar o ciclo da pesquisa clínica para a prática a beira leito.
Pramod K. Dash, 2010, The Journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics.	Revisar o papel de biomarcadores no diagnóstico, prognóstico e avaliação da eficácia do tratamento do TCE.	Revisão de literatura.	Existe grande lacuna para a utilização de biomarcadores no TCE, principalmente nos casos de lesões leves que não são prontamente detectadas usando as técnicas atuais de diagnóstico, assim como na definição do risco de desenvolvimento de lesões secundárias associadas ao trauma inicial.
Bogdan A. Stoica, 2010, The Journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics.	Esclarecer questões críticas de pesquisa sobre os mecanismos de morte celular e modulação e implicações para o tratamento em TCE.	Análise da base histórica.	Este é um mecanismo extremamente complexo e heterogêneo que requer muitas pesquisas, mas é claro e evidente que a abordagem do TCE deve ser multifacetada no que tange estratégias para evitar a morte celular pós-traumática. Por isso, o uso de combinações ou tratamentos multi potenciais devem ser o foco das pesquisas clínicas e fluxos assistenciais futuros.
Talita Guerra Gaudêncio, 2013, Revista Neurociências	Analisar pesquisas sobre a epidemiologia de TCE no Brasil.	Foi realizado uma revisão da literatura nas bases de dados SCIELO, USP, LILACS, ABEN, RBTI, UFRN, ACM e ACS, com artigos publicados entre 2002 e 2011.	A análise mostrou predominância do sexo masculino. A faixa etária mais atingida é entre 21 e 60 anos e a maioria sofreu queda. Mais de 50% das vítimas de acidente de trânsito que tiveram TCE não faziam o uso de EPI. Em relação à gravidade do trauma, detectaram-se dois extremos, a maior quantidade era de TCE leve e em seguida TCE grave. Na TC encontrou-se uma predominância nos hematomas sub durais seguidos de fraturas.
Sayuri Jinadasa, 2016, Anesthesiology Clin.	Revisar as melhores estratégias de manutenção e tratamento do paciente vítima de TCE.	Revisão na literatura após a publicação de três edições dos <i>Guidelines</i> para o manejo do TCE grave.	Poucos estudos foram realizados para avaliar o impacto da implementação destes <i>Guidelines</i> no manejo do TCE grave. Apesar disso, alguns resultados positivos puderam ser pontuados ligados a qualidade assistencial e poucos desfechos. Portanto, é necessária maior avaliação da implementação do uso destas diretrizes, assim como de seus impactos.
Tomoki Wada, 2017, International Journal of the Care of the Injured.	Analisar se pacientes com TCE apresentam melhores desfechos quando atendidos em hospitais de grande volume de atendimento comparados aqueles atendidos em hospitais de pequeno porte.	Estudo de coorte retrospectivo, utilizando banco de dados no Japão, categorizando os hospitais conforme o volume de atendimento anual em quatro categorias (baixo, médio-baixo, médio-alto e alto).	O volume de atendimento hospitalar não parece influenciar os desfechos dos pacientes com TCE.

O Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) é definido como uma lesão ocorrida no cérebro, causada por qualquer tipo de força física externa, representando a maior causa de mortalidade e incapacidade em alguns países. Envolve danos não somente físicos, mas, também, emocionais e econômicos à toda a sociedade.⁽¹¹⁾

Os dados estatísticos referentes ao TCE no Brasil ainda são insuficientes. Estima-se que os registros realizados nas emergências não correspondam ao total de pessoas acometidas pelo TCE, pois muitas delas não chegam até os centros de referência, impactando no real diagnóstico da incidência deste agravo. Esta ideia se sustenta ao identificarmos que nos Estados Unidos, por exemplo, mais de 25% das vítimas de TCE jamais receberam qualquer tipo de atendimento médico referente a este acidente. Neste país as principais causas de TCE são os acidentes automobilísticos, quedas de altura, práticas de esportes e acidentes com armas de fogo relacionados à violência urbana.⁽⁵⁾ No Brasil, apesar da discreta variabilidade regional, as mais frequentes causas são as quedas, os acidentes automobilísticos e as agressões. Já no estado do Rio Grande do Sul, 75% das causas de TCE são decorrentes de acidentes no trânsito, envolvendo atropelamentos, acidentes de motocicleta e automóveis.^(6,7)

Em pesquisa realizada no ano de 2015, através de entrevista com pacientes internados, a Rede SARA de Hospitais verificou que 22,3% das suas internações foram motivadas por causas externas. Estas causas externas englobam acidentes de trânsito e violência propriamente dita. Os acidentes de trânsito foram a primeira causa de internação, com 48,9% dos casos e as demais agressões constituíram a segunda causa, com 24,8% dos casos. As quedas representaram 15,2% das internações. De extrema importância atentar ao dado referente ao tipo de acidente de trânsito envolvido na causa do TCE, pois 52% dos casos foram decorrentes de acidentes com motocicletas e 36,8% com automóveis. Entende-se que o crescente aumento na frota nacional de motocicletas favoreceu o incremento do envolvimento desta categoria em acidentes de trânsito, sejam eles condutores ou passageiros.⁽¹⁸⁾

Estudos reportam que a faixa etária de maior prevalência está entre 15 e 24 anos, havendo um risco especialmente elevado entre adolescentes, adultos jovens e pessoas com idade inferior a 2 e superior a 75 anos. Além disso, a ocorrência de TCE é maior em homens, em pessoas de menor classificação socioeconômica, com desordens cognitivas e psiquiátricas.⁽⁶⁾ Portanto, compreendendo que esta enfermidade acomete, principalmente, jovens que se encontram na fase mais produtiva da vida, o impacto social e financeiro relacionado ao TCE é bastante significativo tanto para suas vítimas quanto para suas famílias. Em contrapartida, mundialmente, existe uma tendência ao aumento de casos de TCE causado por quedas ligada ao aumento na expectativa de vida saudável de algumas populações. Este fato deve ser catalisador para o incremento de ações em educação e prevenção em saúde focados nesta faixa etária específica, pois

doenças crônicas, utilização de múltiplas medicações, alterações neurológicas senis, entre outras características, aumentam os riscos para quedas e potenciais traumatismos crânio encefálicos.⁽⁹⁾

Considerando os dados expostos e a variabilidade regional, percebe-se que de forma global, mesmo com o crescimento do número de TCEs causados por quedas, os acidentes de motocicleta e automóvel ainda representam a maior proporção na cadeia causal. Logo, percebemos que, apesar da grande evolução tecnológica e empenho nas campanhas de prevenção aos acidentes, ainda existe grande lacuna de ações voltadas a contenção deste grave problema de saúde pública.

Além de compreender a epidemiologia de sua ocorrência, é vital entendermos a fisiopatologia complexa envolvida da ocorrência e evolução do trauma crânio encefálico. O TCE é definido como todo o tipo de patologia decorrente de uma força física externa, penetrante ou não, com conseqüentes alterações ósseas no crânio, lacerações no couro cabeludo, comprometimento de meninges, encéfalo ou vasos sanguíneos.⁽¹¹⁾ As lesões penetrantes podem ser causadas por armas de fogo, armas brancas ou por outros objetos externos, resultando em lesões do tipo hematomas e hemorragias localizadas. Já as lesões não penetrantes costumam ser causadas por movimentos de aceleração e desaceleração bruscos em um plano linear, rotacional ou em ambos, causando prejuízo a funções neurológicas, edema ou lesão cerebral difusa.⁽⁸⁾ Independentemente do tipo de ferimento que promoveu o TCE, existem duas etapas na evolução deste tipo de traumatismo: a lesão primária e a lesão secundária. A lesão primária, que corresponde ao primeiro estágio, é caracterizada pelo dano tecidual cerebral que ocorre no momento do acidente, podendo ser focal (fraturas, lacerações, hematomas, contusões) ou difusa (lesão axonal/cerebral difusa, edema cerebral, congestões vasculares). Quando esta lesão se inicia, o dano mecânico direto promove ruptura de tecidos e de membranas celulares, assim como da barreira hemato-encefálica e vascular, o que permite o acesso direto de constituintes sanguíneos ao parênquima cerebral e vice e versa. Em situações mais extremas, no caso da lesão cerebral difusa, a força do impacto promove ruptura nas bainhas de mielina dos axônios, o que resulta em prejuízo ou total perda de impulso axonal, previamente nominada como lesão axonal difusa.⁽¹³⁾

Após minutos da ocorrência do trauma e, conseqüentemente, à instauração da lesão primária, há o início do processo de lesão secundária, o qual pode evoluir por dias, semanas ou meses após o evento, de acordo com a evolução clínica da vítima. A lesão secundária surge em conseqüência de respostas fisiológicas ao evento traumático e/ou a condições sub-ótimas ou deletérias ocorridas no período pós-trauma. Um exemplo é o edema que pode surgir após uma contusão cerebral, através de ruptura da barreira hemato encefálica com lesão endotelial (edema vasogênico), do desequilíbrio entre sangue e tecidos (edema osmótico) e a resposta celular à cascata bioquímica (edema

citotóxico). Também ocorre perda da autorregulação cerebrovascular (capacidade que os vasos cerebrais apresentam em restringir e dilatar no intuito de manter a pressão de perfusão cerebral). Então, edema cerebral e hematomas causam aumento da pressão intracraniana, desenvolvendo áreas de hipoperfusão, acúmulo de lactato e isquemia, associados a piores desfechos clínicos.⁽¹⁵⁾

Quanto a gravidade, o TCE é classificado de acordo com a pontuação atribuída ao paciente na Escala de Coma de Glasgow (GCS). Diz-se que o TCE é leve quando a GCS pontua de 13 a 15, que é moderado quando pontua de 9 a 12 e grave quando o escore pontua de 3 a 8. Esta avaliação deve ser realizada o mais precocemente possível após a ocorrência do insulto pelo médico generalista ou neurologista/neurocirurgião, mas é indispensável que o profissional seja adequadamente capacitado para tal. Caso o profissional médico não apresente perícia para tal execução pode, ao realizar a avaliação de forma equivocada, prejudicar o planejamento das estratégias de atendimento para o sujeito em questão.^(3,12) Esta classificação da gravidade do TCE de acordo com GCS demonstrou ser preditiva na avaliação a longo prazo dos pacientes, mas, além disso, compreender acerca das alterações tomográficas, alterações no padrão pupilar, monitorar a pressão intracraniana e atentar para variações hemodinâmicas são primordiais para a qualificada prática clínica.^(16,17)

Nesse contexto, a presente pesquisa representa uma importante ferramenta para estudar as causas e as circunstâncias dos agravos que ocasionam o TCE em nossa região, assim como identificar o perfil de suas vítimas para, então, contribuir com melhorias em estratégias de prevenção e tratamento deste insulto.

5 MÉTODO

5.1 Delineamento

Estudo de base documental, retrospectivo, tendo como população alvo vítimas de traumatismo crânio encefálico admitidos em internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de adultos do Hospital Universitário São Francisco de Paula (HUSFP) da Universidade Católica de Pelotas/RS, durante o período de janeiro de 2010 a janeiro de 2017.

5.2 Amostra

A amostra será constituída de todos os pacientes internados na UTI do HUSFP por TCE entre janeiro de 2010 até janeiro de 2017.

5.2.1 Critérios de inclusão:

- Apresentar TCE como causa da admissão na UTI.

5.2.2 Critérios de exclusão:

- Pacientes que apresentem TCE, mas esta não seja a causa principal da internação.

5.3 Variáveis e instrumentos

- Sexo (feminino/masculino) – dicotômica
- Idade (em anos completos) – discreta
- Data do trauma – variável numérica
- Data da chegada ao Pronto Socorro – variável numérica
- Data da internação na UTI – variável numérica
- Escala de Coma de Glasgow (score) – recodificada em grave (valores), moderado (valores) e leve (valores) – ordinal
- Classificação do TCE (leve/moderado/grave) – nominal
- Tipo de acidente que levou ao TCE (acidente de carro/acidente de moto/atropelamento/queda de altura/agressão/ferimento por arma de fogo ou branca/outros) – nominal
- Realização de neurocirurgia (não/sim) – dicotômica
- Realização de monitorização da pressão intracraniana (não/sim) - dicotômica
- Mortalidade (não/sim) – dicotômica
- Ocorrência de parada cardiorrespiratória (não/sim) – dicotômica
- Evolução para morte encefálica (não/sim) – dicotômica

- Doação de órgãos e tecidos pelos pacientes em morte encefálica (não/sim) - dicotômica
- Número de dias de internação em UTI – discreta
- Número de dias em ventilação mecânica – discreta

5.4 Coleta de dados

A partir dos dados de internação da UTI, serão selecionadas todas as vítimas de traumatismo crânio encefálico e que internaram na unidade por este motivo. A partir destes registros, os pesquisadores farão busca ativa dos prontuários no Serviço de Arquivos Médicos e Estatística (SAME) do Hospital Universitário São Francisco de Paula, da Universidade Católica de Pelotas.

Os registros serão realizados em um formulário semiestruturado elaborado pelos pesquisadores composto de dados sócio demográficos (gênero, idade, procedência), dados relacionados a gravidade do TCE e sua etiologia (Escala de Coma de Glasgow na chegada à Unidade de Emergência e na UTI durante as primeiras 48 horas de internação, tipo de trauma que ocasionou o TCE, tipo de lesão cerebral evidenciada na avaliação tomográfica inicial, nível de sedação nas primeiras 48 horas de internação), realização ou não de neurocirurgia, se houve ou não monitorização da pressão intracraniana, número de dias de internação na UTI, dados relacionados as complicações decorrentes ao trauma (número de dias em suporte de ventilação mecânica, realização de traqueostomia, ocorrência de parada cardiorrespiratória, óbito, evolução para morte encefálica), dados laboratoriais (hematócrito, hemoglobina, creatinina, ureia, sódio, proteína C reativa, albumina), dados epidemiológicos de padronização assistencial (se houve avaliação do neurocirurgião na sala de emergência e se houve registro do Glasgow na ficha de atendimento), dias de internação na UTI e até a alta hospitalar e se houve doação de órgãos nos casos de morte encefálica.

5.5 Seleção e treinamento de pessoal

Para a coleta de dados serão selecionados acadêmicos do curso de medicina da Universidade Católica de Pelotas, de acordo com o desempenho no treinamento e a disponibilidade de horários para a coleta de dados e demais atividades envolvidas. No treinamento serão abordados os aspectos éticos do estudo, questões sobre preservação do sigilo de dados e proteção do prontuário, bem como as demais informações técnicas necessárias ao correto preenchimento do instrumento.

5.6 Estudo-piloto

Um estudo piloto será realizado afim de testar a versão final do instrumento, treinar a equipe e a logística da coleta de dados. O estudo piloto será realizado no SAME e, para tal, estima-se incluir quatro pacientes a cada pesquisador que participar do treinamento.

5.7 Análise dos dados

A análise dos dados será realizada no programa SPSS 22.0. Para tal, inicialmente, as características da amostra serão representadas por frequências absolutas e relativas, quando as variáveis forem categóricas, e representadas por média e desvio padrão quando as variáveis forem numéricas.

Para as análises entre as variáveis categóricas será utilizado o teste Qui-quadrado. Para análise entre variáveis categóricas e numéricas será utilizado o teste t ou análise da variância (ANOVA). Valores de $p < 0,05$ serão considerados estatisticamente significativos.

5.8 Cronograma

ATIVIDADES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Revisão de literatura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboração do projeto		x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Qualificação do projeto											x													
Preparação do questionário												x												
Submissão ao CEP													x											
Seleção e treinamento dos entrevistadores														x	x									
Estudo-piloto e preparação do trabalho de campo																x	x							
Coleta de dados																		x	x	x	x			
Processamento dos dados																			x	x	x			
Análise																				x	x	x		
Redação do artigo																					x	x	x	
Defesa da dissertação																								x

Obs.: O mês 01 refere-se a julho de 2015.

5.9 Orçamento

Este projeto envolve custos mínimos que serão financiados pelos pesquisadores do estudo, sem sobrecarga financeira para as instituições envolvidas.

5.10 Aspectos éticos

Este projeto respeita todas as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos da resolução nº 466. Espera-se submeter este projeto na Plataforma Brasil logo após a qualificação do mesmo.

REFERÊNCIAS

1. Peeters W, Brande R, Polinder S, Brazinova A, Steyerberg EW, Lingsma H, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2015;157:1683-96.
2. T. Wada ea. Relationship between hospital volume and outcomes in patients with traumatic brain injury: A retrospective observational study using a national inpatient database in Japan. *International Journal of the Care of the Injured*. 2017.
3. Jonsdottir GM, Lund SH, Snorraddottir B, Karason S, Olafsson IH, Reynisson K, et al. A population-based study on epidemiology of intensive care unit treated traumatic brain injury in Iceland. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017;61(4):408-17.
4. World Health Organization G. Projections of Mortality and Burden of Disease to 2030: Deaths by Income Group. 2002.
5. Leibson CL, Brown AW, Ransom JE, Diehl NN, Perkins PK, Mandrekar J, et al. Incidence of Traumatic Brain Injury Across the Full Disease Spectrum: A Population-Based Medical Record Review Study. *National Institutes of Health*. 2011;22:836-44.
6. Saúde Md. Ministério da Saúde. 2016.
7. Stefani MA, Plotnik R. Traumatismo Cranioencefálico. *Rotinas em Pronto Socorro de Porto Alegre 2 Edição*. 2004;1:361-71.
8. Shivaji T, Lee A, Dougall N, Thomas M, Cameron S. The epidemiology of hospital treated traumatic brain injury in Scotland. *BMC Neurol* 2014;14:1-7.
9. Stocchetti N, Paterno R, Citerio G, Beretta L, Colombo A. Traumatic Brain Injury in an Aging Population. *Journal of Neurotrauma*. 2012;29:1119-25.
10. Salottolo K, Carrick M, Levy AS, Morgan BC, Slone DS, Bar-Or D. The Epidemiology, Prognosis and Trends of Severe Traumatic Brain Injury Presenting Glasgow Coma Scale of 3. *Journal of Critical Care*. 2016.
11. Gaudêncio TG, Leão GM. The Epidemiology of Traumatic Brain Injury: A Bibliographical Survey In Brazil. *Revista de Neurociências*. 2013;21:427-34.
12. Passos MSC, Gomes KEP, Pinheiro FGMS, Paula CLP, Oliveira DML, Sousa Júnior AS. Clinical and Sociodemographic Profile of Traumatic Brain Injury Victims Attended on Emergency Red Area from a Hospital Reference in Trauma of Sergipe. *Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia*. 2015;34:274-9.
13. Ghajar J. Traumatic brain injury. *THE LANCET*. 2000;356:923-29.
14. Dash PK, Zhao J, Hergenroeder GW, Moore AN. Biomarkers for the diagnosis, prognosis and evaluation of treatment efficacy for traumatic brain injury. *Neurotherapeutics*. 2010;7.
15. Stoica BA, Faden AI. Cell death mechanisms and modulation in traumatic brain injury. *Neurotherapeutics*. 2010;7:3-12.
16. Jinadasa S, Boone MD. Controversies in the Management of Traumatic Brain Injury. *Anesthesiology Clin*. 2016;34:557-75.
17. Ferreira CB, Bassi E, Lucena L, Carreta H, Miranda LC, Tierno PF, et al. Measurement of intracranial pressure and short-term outcomes of patients with traumatic brain injury: a propensity-matched analysis. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2015;27:315-21.
18. Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Traumatismo Crânioencefálico. Disponível em: <http://www.sarah.br/páginas/doencas/po/p_07_traumatismo_cranioen.htm>

ANEXOS

ANEXO 1 – Escala de Coma de Glasgow

ESCALA DE COMA DE GLASGOW		
Abertura Ocular	Resposta Verbal	Resposta Motora
----	----	6. Obedece a comandos
----	5. Orientado	5. Localiza estímulos
4. Espontânea	4. Confuso	4. Movimento de retirada
3. Estímulo sonoro	3. Palavras	3. Postura em flexão
2. Estímulo algico	2. Emite sons	2. Postura em extensão
1. Nenhuma	1. Nenhuma	1. Nenhuma

ANEXO 2 – Instrumento de coleta de dados

**Perfil Epidemiológico dos Pacientes com Traumatismo Crânio Encefálico Admitidos em
uma Unidade de Tratamento Intensivo de Referência no Sul do Brasil**

Número do Prontuário

Pesquisador _____

1. Número do questionário ___	quest ___
2. Data __/__/_____	data __/__/_____
3. Número do prontuário _____	pront _____
4. Data da chegada no pronto socorro: __/__/_____	dPS __/__/_____
5. Sexo: (1) masculino (2) feminino	sexo _
6. Data internação na UTI: __/__/_____	dUTI __/__/_____
7. Idade: __ (anos completos)	idade __
8. Tipo de trauma que levou ao TCE: (0) Acidente de carro (1) Acidente de moto/bicicleta (2) Atropelamento (3) Queda de altura (4) Agressão (5) Ferimento por arma de fogo/ branca (6) Outros: _____	tiptrauma _
9. Escala de Coma de Glasgow na chegada ao pronto socorro: __	GCE __
10. Escala de Coma de Glasgow na internação na UTI: __	GCEuti __
11. Escala de Coma de Glasgow na hora 24: __	GCE24 __
12. Escala de Coma de Glasgow na hora 48: __	GCE48 __
13. Escala de Sedação (RASS) na internação na UTI: __	RAuti __
14. Escala de Sedação (RASS) na hora 24: __	RA24 __
15. Escala de Sedação (RASS) na hora 48: __	RA48 __
16. Classificação do grau do Traumatismo Crânio Encefálico: (1) Leve (2) Moderado (3) Grave	tCE _
17. Dias de internação na UTI: __	dUTI __
18. Dias de ventilação mecânica: __	dVM __
19. Tipo de internação: (1) SUS (2) Convênio	tipin _
20. Realização de neurocirurgia: (1) Não (2) Sim	ncirur _
21. Houve monitorização de pressão intracraniana? (1) Não (2) Sim	mPIC_
22. Realização de Tomografia Computadorizada de Crânio: (1) Não (2) Sim	tc _
23. Tipo de alteração tomográfica:	tiptc _
24. Óbito: (1) Não (2) Sim	obito _
25. SE SIM: QUANTOS DIAS APÓS O TRAUMA: __ dias	dobito __
26. Parada Cardiorrespiratória: (1) Não (2) Sim	para _
27. Paciente evoluiu para morte encefálica? (1) Não (2) Sim	ME _
28. Foi doador de órgãos? (1) Não (2) Sim	DO_
29. Registro de avaliação do Neurocirurgião no PS: (1) Não (2) Sim	neps _
30. Registro da Escala de Coma de Glasgow no PS: (1) Não (2) Sim	regps _
31. Realizou traqueostomia durante a internação hospitalar: (1) Não (2) Sim	traq _
32. Data da alta hospitalar: __/__/_____	alta __/__/_____

**Perfil Epidemiológico dos Pacientes com Traumatismo Crânio Encefálico Admitidos em
uma Unidade de Tratamento Intensivo de Referência no Sul do Brasil**

Número do Prontuário

Pesquisador

33. Número do questionário ___	quest ___
34. Procedência: (1) Pelotas (2) Outro município: _____	proc: _
35. Data alta da UTI: __/__/_____	dal: __/__/_____
36. Creatinina chegada UTI: _____	creat: _____
37. Creatinina 24h UTI: _____	creat24: _____
38. Creatinina 48h UTI: _____	creat48: _____
39. PCRU chegada UTI: _____	PCR1: ___
40. PCRU 24h UTI: _____	PCR2: ___
41. PCRU 48h UTI: _____	PCR3: ___
42. Uréia chegada UTI: _____	ur: ___
43. Uréia 24h UTI: _____	ur24: ___
44. Uréia 48h UTI: _____	ur48: __
45. Hematócrito chegada UTI: _____	ht: __
46. Hematócrito 24h UTI: _____	ht24: __
47. Hematócrito 48h UTI: _____	ht48: __
48. Hemoglobina chegada UTI: _____	hb: __
49. Hemoglobina 24h UTI: _____	hb24: __
50. Hemoglobina 48h UTI: _____	hb48: __
51. Balanço Hídrico 24h UTI: _____	bh24: _____
52. Balanço Hídrico 48h UTI: _____	bh48: _____
53. Albumina chegada UTI: _____	alb: __
54. Albumina 48h UTI: _____	alb48: __
55. Sódio sérico chegada UTI: _____	sod: ___
56. Sódio sérico 48h UTI: _____	sod48: ___
57. Comorbidades: (1) Não (2) Sim	com: _
58. Politraumatismo associado: (1) Não (2) Sim	pol: _

PARTE II – ARTIGO

**Perfil epidemiológico dos pacientes com traumatismo crânio encefálico admitidos
em uma Unidade de Tratamento Intensivo de referência no sul do Brasil**

Autores:

Marina Peres Bainy^{1,2}, Fernanda Pedrotti Moreira², Karen Jansen², Jean Pierre Oses¹

Filiações:

1. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas
2. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento da Universidade Católica de Pelotas

Autor correspondente:

Marina Peres Bainy

+55 53 21288404 / 991494612

marina.bainy@gmail.com

Rua Gonçalves Chaves, 373, sala 411C. Centro, Pelotas – RS

CEP 96015-560

RESUMO

Introdução: O traumatismo crânio encefálico (TCE) é uma das principais causas de mortalidade em adultos jovens, ocasionando importante impacto social e econômico.

Objetivo: Traçar o perfil epidemiológico das vítimas de traumatismo crânio encefálico admitidas em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de referência do sul do Brasil.

Método: Estudo de base documental, retrospectivo, tendo como população alvo vítimas de TCE admitidos em internação na UTI de referência para trauma, em um município do sul do Brasil. Foram elegíveis todos os pacientes que internaram nesta unidade durante o período de janeiro de 2010 a janeiro de 2017. Para classificação de gravidade do TCE foi utilizada a Escala de Coma de Glasgow (GCS).

Resultados: Foram incluídos no estudo 220 prontuários de vítimas de TCE. A maioria era do sexo masculino (80,9%), com idade média de 38,63 anos ($\pm 19,42$), sendo a idade mínima de 11 anos e máxima de 93 anos. Quanto a gravidade do TCE, de acordo com a classificação da GCS, 58,20% foi considerado grave, 28,20% moderado e 12,7% leve. Entre as causas mais comuns estão os acidentes automobilísticos, seguidos de atropelamentos, quedas de altura e violência urbana. Quanto ao desfecho, 32,9% evoluíram para óbito e 67,1% obtiveram alta clínica.

Conclusão: O presente estudo evidenciou que o traumatismo crânio encefálico acomete, em maior proporção, adultos jovens e do sexo masculino, que os acidentes automobilísticos representam o principal mecanismo do trauma e que o TCE grave foi o mais ocorrente entre as admissões.

Palavras-chave: Traumatismo crânio encefálico, Unidade de Terapia Intensiva, Epidemiologia.

ABSTRACT

Background: The traumatic brain injury (TBI) is one of the main causes of mortality in young-adults, which generates important social and economic impacts.

Objective: To trace the epidemiological profile of victims who suffered TBI and were admitted to a Reference Intensive Care Unit in southern Brazil.

Method: Documental-based and retrospective study, which had as population victims of TBI admitted to a reference ICU for trauma, in a city in the south of Brazil. All participants were eligible in the unit during the period of January 2010 to January 2017. The Glasgow Coma Scale was used to classifying the gravity of the TBI.

Results: In this study, 220 charts of victims of TBI were included. The majority was male (80.9%) and averagely were 38.63 years old (± 19.42), being the minimum age 11 years old, and maximum of 93. Regarding the gravity of TBI, according to the GCS classification, 58.20% was considered severe, 28.20% moderate, and 12.7% mild. Among the most common causes are the automobile accidents, followed to hitches, fall from heights, and urban violence. In what concerns the disclosure, 32.9% evolved to death, and 67.1% obtained clinical discharge.

Conclusion: The present study evidenced that traumatic brain injury affects, in greater proportion, young-adults, males, that automobile accidents represent the main mechanism for trauma, and that the severe TBI was the most prevalent among the hospital admissions.

Keywords: Traumatic brain injury, Intensive Care Unit, Epidemiology.

INTRODUÇÃO

O traumatismo crânio encefálico (TCE) já foi denominado de “ Epidemia Silenciosa” por ser um dos principais responsáveis pela mortalidade entre adultos jovens sem, no entanto, ter seus efeitos imediatamente perceptíveis em sua totalidade e potencialidade. Apesar de promover importante impacto social e econômico, parece desconhecido de forma real pela população.¹⁻³ Conforme projeção realizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o TCE deve tornar-se a terceira principal causa de mortalidade e incapacidade global até o ano de 2020.⁴ Estima-se que a incidência anual de TCE nos Estados Unidos seja de 558 casos por 100.000 habitantes, na Europa de 235 casos por 100.000 habitantes, enquanto no Brasil estes dados ainda são imprecisos.¹⁻⁵ Em concordância com a realidade mundial, os estudos aqui realizados demonstram que as causas mais comuns de TCE são os acidentes automobilísticos, as quedas e a violência urbana, apesar de haver discreta variabilidade regional. No estado do Rio Grande do Sul, 75% das causas de TCE são decorrentes de acidentes no trânsito, envolvendo atropelamentos, acidentes de carro ou motocicletas.^{6,7}

O TCE atinge indivíduos de todas as faixas etárias, mas há uma distribuição bimodal entre jovens e idosos, sendo sua ocorrência maior em homens.^{4,8} Em países de economia emergente, como China e Índia, constata-se a elevação no número de vítimas de TCE causados por acidentes automobilísticos.^{1,9,10} Entende-se como justificativa o fato da sociedade moderna ganhar meios de locomoção cada vez mais velozes. Por outro lado, em várias regiões da Europa e Estados Unidos, percebe-se o contrário, com marcada queda nesta incidência, provavelmente ligada a melhoria nas campanhas de prevenção aos acidentes de trânsito. Já o aumento na expectativa de vida saudável de algumas populações evidenciou elevação na incidência de TCE causado por quedas, conduzindo à reflexão sobre a necessidade de investimentos em políticas de prevenção em saúde voltadas a este tipo de agravo.^{1,9,10}

O TCE é definido como qualquer patologia decorrente de uma força física externa, penetrante ou não, com conseqüentes alterações ósseas no crânio, lacerações no couro cabeludo, comprometimento de meninges, encéfalo ou vasos sanguíneos.¹¹ Sua gravidade é definida através da Escala de Coma de Glasgow (GCS), pois esta classificação demonstrou ser preditiva na avaliação a longo prazo. Apesar disto, sabe-se que o TCE é um evento extremamente dinâmico que inicia com uma injúria mecânica e evolui com vários processos fisiopatológicos heterogêneos, como danos celulares, vasculares, metabólicos e moleculares. Assim, na prática clínica, fatores como avaliação pupilar, reconhecimento de alterações tomográficas, controle hemodinâmico e monitorização da pressão intracraniana são cruciais para avaliar e planejar o tratamento destes pacientes.^{3,12}

A lesão que se estabelece imediatamente após o trauma é chamada de lesão primária, enquanto a lesão secundária surge após horas, dias ou semanas.¹³⁻¹⁵ Esta lesão secundária é um processo de *feedback* positivo cíclico de edema cerebral, aumento da pressão intracraniana, diminuição do fluxo sanguíneo cerebral e morte celular. Por isto, deve ser monitorada, controlada e abordada através de um atendimento qualificado e especializado no cuidado das vítimas deste tipo de enfermidade.¹⁶ Apesar das melhorias já instituídas nos sistemas de saúde e cuidados intensivos, estudos reportam que a mortalidade ligada ao TCE ainda está em torno de 40%.¹⁷ Esta alta mortalidade torna evidente a necessidade de pesquisas focadas na identificação de estratégias para a adequada implementação de protocolos clínicos e fluxos padronizados direcionados ao atendimento destes pacientes.

O presente estudo tem por objetivo caracterizar o perfil epidemiológico das vítimas de TCE admitidas em uma Unidade de Terapia Intensiva de referência no Sul do Brasil para, ao atentar as características regionais, contribuir com a prevenção, o planejamento e a otimização da assistência a este agravo.

MÉTODOS

Estudo de base documental, retrospectivo, tendo como população alvo vítimas de TCE admitidos em internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de adultos do Hospital Universitário São Francisco de Paula (HUSFP) da Universidade Católica de Pelotas/RS. Foram elencados todos os sujeitos que internaram nesta unidade durante o período de janeiro de 2010 a janeiro de 2017. Para tal, os pesquisadores realizaram busca ativa dos dados nos prontuários médicos arquivados no Serviço de Arquivos Médicos e Estatística (SAME) do HUSFP, durante o período de janeiro a abril de 2017. Foram respeitadas todas as questões éticas envolvidas no manuseio destes dados, incluindo a não identificação dos pacientes incluídos.

Os registros foram realizados em um formulário semiestruturado elaborado pelos pesquisadores composto de dados sócio demográficos (gênero, idade, procedência) e dados relacionados a gravidade do TCE e sua etiologia. A gravidade clínica foi avaliada através da Escala de Coma de Glasgow. A pontuação GCS varia de 3 a 15, sendo que de 13 a 15 é considerado TCE leve, de 9 a 12 é considerada TCE moderado e de 8 a 3, como TCE grave. Quanto à etiologia foram classificados em acidentes automobilísticos separados em automóveis (22,3%) e motocicletas (77,7%), atropelamentos, quedas de altura, violência urbana (ferimentos por arma de fogo e arma branca e agressões) e outros (acidentes com cavalos e carroças, por exemplo). Também foram registrados os achados

tomográficos, a realização ou não de neurocirurgia, se houve ou não monitorização da pressão intracraniana e dados relacionados as complicações decorrentes ao trauma (número de dias em suporte de ventilação mecânica, realização de traqueostomia, ocorrência de parada cardiorrespiratória, óbito, evolução para morte encefálica). Dados epidemiológicos de padronização assistencial, número de dias de internação (na UTI e hospitalar) e se houve doação de órgãos nos casos de morte encefálica foram outros aspectos avaliados.

Os dados obtidos no formulário elaborado pelos pesquisadores foram codificados e digitados no *software* SPSS 22, o mesmo foi utilizado para as análises estatísticas. Para tal, inicialmente os dados foram descritivos por média e desvio padrão (DP) ou frequência absoluta (n) e relativa (%). Para os testes de hipóteses foram utilizando os testes Qui-Quadrado e ANOVA. Foram consideradas associações estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram identificadas 239 internações por TCE atendidos em um centro de tratamento intensivo de referência no sul do Brasil, entre 2010 e 2017, de acordo com os registros hospitalares. No entanto, 19 prontuários não foram encontrados, totalizando assim, os dados de 220 internações elegíveis para o estudo. A maioria era proveniente do próprio município (70,9%), do sexo masculino (80,9%) e com idade média de 38,63 anos ($\pm 19,42$), sendo a idade mínima de 11 anos e máxima de 93 anos. Quanto ao tipo de TCE, de acordo com a classificação da GCS, 58,20% foi considerado grave, 28,20% moderado e 12,7% leve. Entre as causas mais comuns estão os acidentes automobilístico (47,3%), seguidos de atropelamento (15,9%), queda de altura (15,5%) e violência urbana (15,5%). O tempo médio de internação na UTI foi de 10,43 ($\pm 12,07$) dias. Quanto ao desfecho, 32,9% evoluíram para óbito e 67,1% tiveram alta clínica (Tabela 1).

A tabela 2 mostra as características demográficas e clínicas dos pacientes em relação a gravidade do trauma crânio encefálico. Houve predomínio do sexo masculino no TCE leve, moderado e grave ($p = 0,024$). Acidente automobilístico foi a principal causa que levou ao TCE leve (55,5%), moderado (37,1%) e grave (32,1%) ($p = 0,023$). Pacientes com TCE grave tiveram maior média de dias de internação na UTI ($p < 0,001$), bem como de dias de ventilação mecânica ($p = 0,044$). Da mesma forma, a mortalidade foi maior nos pacientes com TCE grave (45,7%; $p < 0,001$), sendo 18,8% com morte encefálica ($p = 0,005$).

Ao estratificar nossa amostra por faixa etária, observamos que o tipo de trauma mais frequente na faixa etária até 35 anos foi acidente automobilístico (62,8%) e na faixa etária acima de 65 anos foi a queda de altura (50,0%; $p < 0,001$). Para as demais variáveis demográficas e clínicas, não observamos diferença em relação a faixa etária (Tabela 3).

Entre as principais causas de óbito está acidente automobilístico (37,5%), seguido de atropelamento (23,6%), queda de altura (16,7%) e violência urbana (16,7%). Daqueles que foram submetidos a neurocirurgia ($n=71$; 32,7%), apenas 20,8% apresentaram monitorização da pressão intracraniana ($p < 0,001$) e 36,6% evoluíram a óbito ($p=0,060$). Entre os pacientes que evoluíram para morte encefálica ($n=26$; 11,9%), apenas 42,3% foram doadores de órgãos.

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que o traumatismo crânio encefálico acomete, em maior proporção, adultos jovens e do sexo masculino, que os acidentes automobilísticos representam a principal causa do trauma e que o TCE grave foi o mais ocorrente dentre as admissões.

Cabe ressaltar que os achados deste estudo devem ser interpretados considerando algumas limitações. Pois, ao utilizar prontuários como fonte de dados, percebemos que muitas informações não são adequadamente registradas ou são perdidas dentro das próprias instituições, uma limitação comum entre os estudos de base documental. Repetidas vezes, nos deparamos com prontuários incompletos e com padrões de registro diferentes nas próprias evoluções médicas e de enfermagem, pois a Terapia Intensiva é uma especialidade que passa por atualizações de maneira extremamente dinâmica e peculiar, ocasionando mudanças nos protocolos de assistência. Além disso, o padrão das informações oriunda das Unidades de Pronto Atendimento, também foi bastante heterogêneo, muitas vezes não contendo sequer a avaliação do *status* neurológico do paciente, através da GCS. No entanto, identificar retrospectivamente o perfil das vítimas de TCE internadas em uma UTI de referência para trauma, permite a realização de uma análise crítica voltada aos fluxos assistenciais estabelecidos até o momento, assim como aos principais desfechos, salientando a relevância deste trabalho.

Em acordo com a literatura, verificou-se que a maioria das vítimas de TCE são do sexo masculino e pertencem a faixa etária produtiva da população (87,7% ocorrem até 64 anos de idade).^{1,3} Entre as justificativas para a maior ocorrência do TCE entre indivíduos do sexo masculino está a hipótese de que estes sofrem maior exposição a situações perigosas como utilização de álcool e drogas, dirigir em alta velocidade, não utilizar equipamentos de proteção individual, além de executar atividades laborais fora de seus domicílios em maior proporção que as mulheres.^{11,12,18} Apesar do estudo ocorrer em uma cidade de abrangência de uma Coordenadoria Regional de Saúde e, portanto, atender vários municípios da região, a maior parte da amostra foi composta por pessoas que residiam no mesmo município do Hospital. Uma das possíveis explicações é o fato desta localidade do sul do Brasil apresentar em torno de 330.000 habitantes, residindo, em sua maioria, na zona urbana, onde está a maior concentração de veículos automotores circulantes.^{6,18}

Quanto a gravidade, mais da metade dos casos foram de TCE grave, em acordo com alguns resultados prévios. Uma avaliação retrospectiva dos casos de TCE internados em um hospital de referência para trauma no ano de 2014 no nordeste do Brasil, evidenciou que 55,2% dos casos eram TCE grave.¹² Em outro estudo publicado em 2017 foram avaliadas, retrospectivamente, 583 internações por TCE em uma UTI da Islândia, entre os anos de 1999 e 2013, constatando que 42% destes pacientes apresentavam TCE grave.³ Outro dado de extrema relevância é o fato do Brasil possuir número insuficiente de leitos de UTI comparado ao número de leitos de internação hospitalar, assim como a demanda externa de pacientes, além de marcado desequilíbrio na distribuição destes leitos em relação as suas Unidades Federativas. Este fato, certamente, impacta no tempo de espera e na possibilidade de internação no ambiente de tratamento intensivo, podendo influenciar na amostra de pacientes que chegam a este local, priorizando a internação de casos mais graves.¹⁸

Além de evidenciarmos maior ocorrência de TCE grave entre indivíduos do sexo masculino, a maioria tinha até 35 anos e quando o mecanismo do trauma foi acidente automobilístico. Na África Oriental, um estudo avaliou pacientes admitidos por TCE grave entre 2013 e 2015, encontrando resultados semelhantes em relação ao mecanismo que ocasionou o trauma (66,1% por acidentes de trânsito), ao sexo (80% eram homens) e a idade das vítimas (média de 32±20 anos).¹⁹ No Brasil, um artigo publicado em 2011 traçou o perfil epidemiológico dos pacientes com TCE internados em uma UTI de referência durante os anos de 2008 e 2009. Dos 93 pacientes incluídos neste estudo, 88,2% eram homens, 55,9% apresentaram como mecanismo causal do trauma algum acidente automobilístico, tinham média de idade de 34,6 anos (±16,7) e a maioria apresentou TCE grave (67,7%).²⁰ Esta relação também aparece em outras publicações

de países com economia emergente, como China e Índia, que possivelmente, pelo aumento no uso do transporte automotivo, verificou-se maior proporção deste tipo de acidente como causa de TCE grave na população jovem.^{1,8,9} Também de extrema relevância nos achados de nosso estudo, é o dado de que os pacientes com TCE grave apresentaram maior média de dias sob ventilação mecânica e de dias de internação na UTI. Esta informação está em acordo com evidências prévias acerca do impacto social que as sequelas funcionais promovidas pelo TCE grave podem causar. Em uma publicação do ano de 2007, observou-se que a amplitude deste impacto é severa. Independente das variabilidades regionais ligadas aos aspectos epidemiológicos observados em países de distintas condições sócio demográficas e econômicas, a gravidade do TCE é responsável por gerar sequelas que impactam fortemente, além da sobrevivência, as condições e qualidade de vida de seus sobreviventes.²¹

Em relação ao mecanismo do trauma, evidenciou-se que a maioria dos casos foi desencadeada por acidentes automobilísticos, seguidos de atropelamentos, quedas de altura e violência urbana. É importante salientar que do total de acidentes automobilísticos, a grande maioria foi com motocicleta (77,2%). Esta informação está em concordância com outra publicação brasileira do ano de 2013 que, através de um levantamento bibliográfico nacional, mostrou que 50% dos TCEs avaliados foram causados por acidentes de motocicleta, estando associados ou não ao inadequado uso de equipamentos de proteção individual.¹¹ Em 2012, também no Brasil, a Rede SARAH de Hospitais, que representa uma das principais potências em reabilitação a nível internacional, publicou dados coletados através de entrevista com os pacientes internados naquela instituição, verificando que 22,3% destes eram vítimas de lesões por causas externas. Dentre estas causas estão os acidentes de trânsito e a violência propriamente dita. Os acidentes de trânsito foram a primeira causa de internação, com 48,9% dos casos e as demais agressões constituíram a segunda causa, com 24,8% dos casos. Quanto ao tipo de acidente de trânsito envolvido na causa do TCE, 52% dos casos foram decorrentes de acidentes com motocicletas, tornando evidente a importância deste fator causal envolvido neste agravo.²²

Ao estratificar nossa amostra por faixa etária, assim como em outras publicações, observamos que o tipo de trauma mais frequente na faixa etária acima de 65 anos foi a queda de altura. Um estudo que avaliou 1366 vítimas de TCE admitidos em três UTIs neurocirúrgicas na Itália, descreveu as quedas como o principal fator causal em pacientes acima de 65 anos de idade, em ambos os sexos.⁹ Em uma metanálise, a epidemiologia do TCE na Europa foi avaliada entre estudos de dezesseis países. Apesar de evidenciar que acidentes automobilísticos e quedas são os principais fatores causais de TCE, as quedas assumiram a primeira posição em causalidade na parcela mais idosa

da população. Dos vinte e cinco estudos avaliados, quatorze mostraram as quedas como causa mais frequente e houve marcada relação entre o predomínio deste fator causal nos países de melhor desenvolvimento econômico e com populações de maior faixa etária.¹ Percebe-se, então, a importância de atentar a presentes mudanças nas tendências de causalidade do TCE, por conta de alterações no perfil etário da população, nas condições de saúde e na economia nos diversos países, sendo este um potente instrumento para auxiliar na redução da incidência deste agravo de forma global.

Em nosso estudo, um terço dos pacientes evoluíram para óbito, sendo o acidente automobilístico e o TCE grave os principais fatores de risco para o óbito. Estes achados estão de acordo com os dados encontrados em dois estudos brasileiros já supracitados, tornando bastante evidente a relação dos acidentes automobilísticos com a gravidade do TCE e a maior mortalidade.^{12,20} Além disso, as publicações internacionais também apoiam a maior relação entre TCE grave e mortalidade e inferem que este agravo será a terceira principal causa de mortalidade global até o ano de 2020.^{2,4,13} Ainda em relação ao desfecho, nosso estudo demonstrou que, apesar da maior parte da amostra ser composta de pacientes com TCE grave, a maioria destes recebeu alta clínica hospitalar. Este dado merece destaque, pois, apesar de todas as dificuldades envolvidas neste setor do cuidado, a qualidade assistencial certamente é a grande responsável por este desfecho.

Finalmente, cabe ressaltar que, dos 26 pacientes que evoluíram para morte encefálica, somente 42,3% foram doadores de órgãos e tecidos. Este dado envolve a observação da amostra em um intervalo de tempo onde a instituição da abertura e conclusão dos protocolos de morte encefálica, assim como a conscientização das equipes frente aos fluxos de manutenção do potencial doador de órgãos e tecidos, esteve em curva crescente de evolução. Por isso, muito provavelmente, se observarmos um intervalo mais recente focados neste capítulo assistencial, deveremos identificar maior proporcionalidade nas doações de órgãos frente ao número de mortes encefálicas. Esta e outras questões ainda não respondidas servirão de mola propulsora para que continuemos a trabalhar na qualificação do cuidado de nossos pacientes, no registro dos dados referentes a eles e, principalmente, na pesquisa voltada a melhoria de desfechos clínicos, pois prevenção, tratamento e planejamento de estratégias de atendimento ainda representam uma lacuna na abordagem do TCE. Conhecer o perfil local ligado a ocorrência do TCE, considerando as mudanças nas tendências de sua ocorrência, permite aos profissionais de saúde e gestores públicos a utilização de práticas baseadas em evidências, assim como a construção de políticas de prevenção realmente potentes, enfatizando a importância deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Peeters W, Brande R, Polinder S, Brazinova A, Steyerberg EW, Lingsma H, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2015;157:1683-96.
2. T. Wada ea. Relationship between hospital volume and outcomes in patients with traumatic brain injury: A retrospective observational study using a national inpatient database in Japan. *International Journal of the Care of the Injured*. 2017.
3. Jonsdottir GM, Lund SH, Snorraddottir B, Karason S, Olafsson IH, Reynisson K, et al. A population-based study on epidemiology of intensive care unit treated traumatic brain injury in Iceland. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017;61(4):408-17.
4. World Health Organization G. Projections of Mortality and Burden of Disease to 2030: Deaths by Income Group. 2002.
5. Leibson CL, Brown AW, Ransom JE, Diehl NN, Perkins PK, Mandrekar J, et al. Incidence of Traumatic Brain Injury Across the Full Disease Spectrum: A Population-Based Medical Record Review Study. *National Institutes of Health*. 2011;22:836-44.
6. Saúde Md. Ministério da Saúde. 2016.
7. Stefani MA, Plotnik R. Traumatismo Cranioencefálico. *Rotinas em Pronto Socorro de Porto Alegre 2 Edição*. 2004;1:361-71.
8. Shivaji T, Lee A, Dougall N, Thomas M, Cameron S. The epidemiology of hospital treated traumatic brain injury in Scotland. *BMC Neurol* 2014;14:1-7.
9. Stocchetti N, Paterno R, Citerio G, Beretta L, Colombo A. Traumatic Brain Injury in an Aging Population. *Journal of Neurotrauma*. 2012;29:1119-25.
10. Salottolo K, Carrick M, Levy AS, Morgan BC, Slone DS, Bar-Or D. The Epidemiology, Prognosis and Trends of Severe Traumatic Brain Injury Presenting Glasgow Coma Scale of 3. *Journal of Critical Care*. 2016.
11. Gaudêncio TG, Leão GM. The Epidemiology of Traumatic Brain Injury: A Bibliographical Survey In Brazil. *Revista de Neurociências*. 2013;21:427-34.
12. Passos MSC, Gomes KEP, Pinheiro FGMS, Paula CLP, Oliveira DML, Sousa Júnior AS. Clinical and Sociodemographic Profile of Traumatic Brain Injury Victims Attended on Emergency Red Area from a Hospital Reference in Trauma of Sergipe. *Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia*. 2015;34:274-9.
13. Ghajar J. Traumatic brain injury. *THE LANCET*. 2000;356:923-29.
14. Dash PK, Zhao J, Hergenroeder GW, Moore AN. Biomarkers for the diagnosis, prognosis and evaluation of treatment efficacy for traumatic brain injury. *Neurotherapeutics*. 2010;7.
15. Stoica BA, Faden AI. Cell death mechanisms and modulation in traumatic brain injury. *Neurotherapeutics*. 2010;7:3-12.
16. Jinadasa S, Boone MD. Controversies in the Management of Traumatic Brain Injury. *Anesthesiology Clin*. 2016;34:557-75.
17. Ferreira CB, Bassi E, Lucena L, Carreta H, Miranda LC, Tierno PF, et al. Measurement of intracranial pressure and short-term outcomes of patients with traumatic brain injury: a propensity-matched analysis. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2015;27:315-21.
18. Medicina CFd. 2016.
19. Smart LR, Mangat HS, Issarow B, McClelland P, Mayaya G, Kanumba E, et al. Severe Traumatic Brain Injury at a Tertiary Referral Center in Tanzania: Epidemiology and Adherence to Brain Trauma Foundation Guidelines. *World Neurosurg*. 2017.

20. Ruy EL, da Rosa MI. Epidemiological profile of patients with traumatic brain injury. *Arquivos Catarinenses de medicina*. 2011;40.
21. Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, Gururaj G, Kobusingye OC. The impact of traumatic brain injuries: A global perspective. *NeuroRehabilitation*. 2007;22:341-53.
22. Reabilitação. RSdHd. Traumatismo Cranioencefálico. 2012.

Tabela 1. Distribuição dos pacientes com trauma crânio encefálico.

Variáveis	Distribuição da amostra
Sexo^a	
Feminino	42 (19,1%)
Masculino	178 (80,9%)
Idade^a	
Até 34 anos	117 (53,2%)
De 35 a 64 anos	76 (34,5%)
Acima de 64 anos	27 (12,3%)
Procedência^{a,*}	
Pelotas	155 (70,8%)
Outras cidades da região	62 (28,3%)
Gravidade do TCE^{a,*}	
Leve	28 (12,8%)
Moderado	62 (28,4%)
Grave	128 (58,7%)
Tipo de trauma^a	
Acidente automobilístico	104 (47,3%)
Atropelamento	35 (15,9%)
Queda de altura	34 (15,5%)
Violência urbana	34 (15,5%)
Outros	13 (5,9%)
Dias de internação na UTI^b	10,43 (±12,07)
Dias de ventilação mecânica^b	9,53 (±17,10)
Realização de neurocirurgia^{a,*}	
Não	146 (66,4%)
Sim	72 (32,7%)
Monitorização da pressão intracraniana^{a,*}	
Não	200 (90,9%)
Sim	18 (8,2%)
Politraumatismo associado^{a,*}	
Não	141 (66,2%)
Sim	72 (33,8%)
Desfecho clínico^{a,*}	
Alta hospitalar	147 (67,1%)
Óbito	72 (32,9%)
Total	220

^aDados apresentados por frequência relativa (n) e absoluta (%); ^bDados apresentados por média e desvio padrão (±). *Dados com *missing*.

Tabela 2: Características demográficas e clínicas dos pacientes em relação a gravidade do trauma crânio encefálico.

Variáveis	Gravidade do TCE			p-valor
	Leve	Moderado	Grave	
Sexo^a				0,024
Feminino	5 (17,9%)	19 (30,6%)	18 (14,1%)	
Masculino	23 (82,1%)	43 (69,4%)	110 (85,9%)	
Idade^a				0,044
Até 35	14 (50,0%)	29 (46,8%)	76 (59,4%)	
36- 65	8 (28,6%)	25 (40,3%)	40 (31,2%)	
Acima de 65	6 (21,4%)	8 (12,9%)	12 (9,4%)	
Tipo de trauma^a				0,023
Acidente automobilístico	9 (32,1%)	23 (37,1%)	71 (55,5%)	
Atropelamento	4 (14,3%)	11 (17,7%)	20 (15,6%)	
Queda de altura	9 (32,1%)	15 (24,2%)	10 (7,8%)	
Violência urbana	4 (14,3%)	10 (16,1%)	19 (14,8%)	
Outros	2 (7,1%)	3 (4,8%)	8 (6,2%)	
Dias de internação na UTI^b	4,39 ± 0,83	7,58 ± 6,07	13,11 ± 14,50	<0,001
Dias de ventilação mecânica^b	7,11 ± 4,33	5,68 ± 1,71	11,95 ± 1,51	0,044
Desfecho clínico^a				<0,001
Alta hospitalar	23 (82,1%)	53 (85,5%)	69 (54,3%)	
Óbito	5 (17,9%)	9 (14,5%)	58 (45,7%)	
Morte encefálica^a	-	2 (3,2%)	24 (18,8%)	0,005
Total	28 (12,8%)	62 (28,4%)	128 (58,7%)	---

^a Teste Qui-Quadrado, dados apresentados por frequência relativa (n) e absoluta (%); ^b ANOVA, dados apresentados por média e desvio padrão (±).

Tabela 3: Descrição da amostra de acordo com a faixa etária das vítimas de TCE.

Variáveis	Até 35 anos	De 36 a 65 anos	Acima de 65 anos	p-valor
Sexo^a				0,260
Feminino	22 (18,2%)	12 (16,4%)	8 (30,8%)	
Masculino	99 (81,8%)	61 (83,6%)	18 (69,2%)	
Tipo de trauma^a				<0,001
Acidente automobilístico	76 (62,8%)	25 (34,2%)	3 (11,5%)	
Atropelamento	10 (8,3%)	16 (21,9%)	9 (34,6%)	
Queda de altura	4 (3,3%)	17 (23,3%)	13 (50,0%)	
Violência urbana	25 (20,7%)	9 (12,3%)	-	
Outros	6 (5,0%)	6 (5,0%)	1 (3,8%)	
Politraumatismo	47 (40,2%)	20 (28,6%)	5 (19,2%)	0,066
Dias de internação UTI^b	11,05 ± 1,18	10,82 ± 1,42	6,42 ± 1,12	0,196
Dias de ventilação mecânica^b	11,02 ± 1,78	9,30 ± 1,77	3,23 ± 4,76	0,108
Parada cardiorespiratória^a	22 (18,2%)	20 (27,4%)	11 (42,3%)	0,114
Desfecho clínico^a				0,090
Alta hospitalar	87 (71,9%)	47 (65,3%)	13 (50,0%)	
Óbito	34 (28,1%)	25 (34,7%)	13 (50,0%)	
Morte encefálica^a	14 (11,6%)	10 (13,9%)	2 (7,7%)	0,696
Doador de órgãos^a	7 (5,8%)	4 (5,6%)	1 (3,8%)	0,925
Total	121	73	26	---
	(55,0%)	(32,3%)	(11,8%)	

^a Teste Qui-Quadrado, dados apresentados por frequência relativa (n) e absoluta (%); ^b ANOVA, dados apresentados por média e desvio padrão (±).