

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E EVOLUÇÃO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO

### EPIDEMIOLOGICAL PROFILE AND EVOLUTION OF PEDIATRIC PATIENTS WITH BRAIN TRAUMA

Letícia Soares Del Rio<sup>1</sup>

Isabel Grace Borlasa Domingo Santos <sup>2</sup>

1 Médica formada pela FASM (Faculdade Santa Marcelina).

2 Prof. Esp. Orientadora do Trabalho e docente da disciplina de Neonatologia e Pediatria geral da Faculdade Santa Marcelina.

Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina apresentado à Faculdade Santa Marcelina de Itaquera,

Aprovado pelo COPEFASM (Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Santa Marcelina) P107/2018.

Recebido para publicação: 2022.

Endereço para correspondência: isabel.santos@santamarcelina.edu.br

Citação deste artigo: RDS Letícia; SDBG Isabel. Perfil Epidemiológico e Evolução De Pacientes Pediátricos com Trauma Cranioencefálico. Arquivos de Medicina, Saúde e Educação. 2023;1(2): e220-e237.

#### RESUMO

O trauma de crânio é um dos principais problemas de saúde pública, tem elevada incidência na população pediátrica e é uma importante causa de internação e morbimortalidade na infância. Com o objetivo de analisar o perfil epidemiológico, a evolução, a necessidade de tomografia de crânio e identificar causas preveníveis das crianças acometidas por trauma cranioencefálico, foi realizado um estudo clínico observacional de caráter quantitativo prospectivo, no qual foram analisados prontuários de pacientes de 0 a 15 anos diagnosticados com TCE no período de 01 de junho de 2019 a 01 de dezembro de 2019 no Pronto Socorro Infantil do SUS de um Hospital de referência da Zona Leste de São Paulo. Dos 88 pacientes analisados, prevaleceram os de 0 a 4 anos (57%) e do sexo masculino (53%); a maioria sofreu TCE leve (69%), e a principal causa foi a queda (72%). Observou-se que a maior parte dos traumas poderia ter sido evitada, mostrando a necessidade de políticas de educação e prevenção à população, além da importância da criação de mais serviços para atendimento de eventos leves, mudança da

demanda espontânea e uso adequado de protocolos para solicitação da tomografia de crânio.

**Palavras-chave:** trauma crânio-encefálico; tomografia de crânio; pediatria.

## ABSTRACT

Head trauma is one of the main problems of public health, has a high incidence in the pediatric population and is one of the main causes of hospitalization and mortality during childhood. With the aim of analyzing not only the epidemiological profile, the evolution, but also the necessity of a head tomography and of identifying preventable causes of children affected by head trauma, a prospective quantitative observational clinical study was carried out, in which cards of patients in ages from 0 to 15 years old, who were diagnosed with traumatic brain injury (TBI) were analyzed in the period from June 1st, 2019 to December 1st, 2019 at the Children's emergency room of the public health system of a reference hospital in the east zone of São Paulo. Out of the 88 patients analyzed, prevailed those who are 0 to 4 years old (57%) and male (53%); most of them have suffered mild TBI (69%), and the main cause was fall (72%). It was observed that most of the traumas could have been avoided, showing the need for education and prevention policies to the people, the importance of creating more services to mild events attention, changing spontaneous demand and of appropriate use of protocols for the request a head tomography.

**Keywords:** traumatic brain injury; skull tomography; Pediatrics.

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o traumatismo cranioencefálico (TCE) como qualquer agressão, de causa não degenerativa ou congênita, capaz de provocar lesão anatômica ou funcional do couro cabeludo, crânio, meningites ou encéfalo. Ou seja, trata-se de uma força física externa ao crânio e seus envoltórios, que pode produzir um estado diminuído ou alterado de consciência, resultando em comprometimento cognitivo ou do funcionamento físico<sup>1</sup>.

O TCE é uma causa importante de internação hospitalar na população geral, possuindo alta incidência em crianças e significativa taxa de morbimortalidade (75 a 95%).<sup>3</sup> No Brasil, são mais de 100.000 vítimas fatais decorrentes de trauma por ano e o triplo sofre graves sequelas, representando a maior causa de morte entre 10 e 29 anos, 40% das mortes entre 5 e 9 anos e 18% entre 1 e 4 anos, sendo o TCE responsável por até 97% das mortes por trauma na infância<sup>6</sup>. Em um estudo realizado em 1998, dos pacientes internados devido ao TCE, 20,7% foram em crianças menores de dez anos, apresentando letalidade de 2%, principalmente

em menores de um ano.<sup>1</sup> Clinicamente o TCE é classificado em três formas: traumatismo craniano fechado, fraturas com afundamento de crânio e fratura exposta do crânio.<sup>2</sup> Ele também é avaliado de acordo com sua gravidade em leve, moderado e grave, levando em consideração a Escala de Coma de Glasgow (ECG) e sinais e sintomas apresentados.<sup>1</sup> Existem divergências quanto à classificação do TCE leve pela EEG, mas a maioria das instituições utiliza a definição dada pelo Colégio Americano de Cirurgiões (*American College of Surgeons*, 2004); então o TCE é considerado leve, quando o paciente é admitido com Glasgow 14 ou 15, ficando atribuído ao TCE moderado o ECG de 9 a 13 e ao TCE grave de 3 a 8 pontos.<sup>3</sup>

O dano cerebral pode ocorrer de diversas formas, sendo dividido em lesões focais e difusas. O mecanismo de trauma determina a injúria cerebral primária, em que a magnitude do impacto inicial sobre o encéfalo dita a severidade da lesão; no entanto, 90% dos pacientes com TCE também apresentam complicações secundárias ao trauma inicial, causadas por distúrbios sistêmicos (hipotensão e hipóxia) e intracranianas (HIC). Tais lesões secundárias podem levar ao dano do parênquima cerebral, piorando o estado neurológico<sup>4</sup>.

Com a tomografia computadorizada (TC) de crânio, é possível identificar as lesões cerebrais causadas pelo trauma; por outro lado, é um exame que muitas vezes necessita de sedação para ser realizado adequadamente em pacientes pediátricos; além disso, estudos mostram uma maior chance de desenvolvimento de tumores cerebrais e de leucemia, devido à radiação emitida pela TC de crânio em crianças. Levando em conta tais desvantagens e o fato de hematomas intracranianos na infância serem lesões raras, a TC é restrita para casos selecionados. Como alternativa à tomografia nos casos em que esta não está indicada, é feita apenas observação clínica dos pacientes por no mínimo 6 horas<sup>5</sup>.

A maioria dos TCE em crianças são fechados e considerados leves, os quais podem cursar com cefaleia, alterações comportamentais e cognitivas por alguns dias após a lesão, mas possuem boa recuperação e poucas sequelas; porém, crianças menores de 2 anos possuem maior chance de fratura de crânio e podem apresentar exame clínico normal, mesmo com alterações cerebrais em exames de neuroimagem, cursando com complicações, inclusive no trauma leve. Já pacientes com TCE moderado têm alto risco para desenvolvimento de transtorno cognitivo-comportamental, enquanto que aqueles com TCE grave podem apresentar incapacidade motora ou física, além de outras complicações já citadas<sup>4</sup>.

Dentre os pacientes pediátricos com TCE, há uma predominância do sexo masculino e das idades de 0 a 4 anos. As causas externas mais comuns são as quedas, acidentes de transporte (principalmente atropelamentos) e agressões físicas/maus-tratos com arma de fogo e objetos contundentes, especialmente em crianças menores de 2 anos. Esta última causa representa a maior taxa de letalidade<sup>7</sup>. A maioria das causas são preveníveis com políticas de educação aos pais ou cuidadores, se for conhecida a epidemiologia da região, sendo possível a redução dos acidentes e conseqüente morbimortalidade.

## OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como **objetivo geral** analisar o perfil epidemiológico e a evolução das crianças acometidas por trauma cranioencefálico que chegam ao serviço de urgência e emergência do Sistema Único de Saúde de um Hospital Escola da Zona Leste de São Paulo-SP.

Ademais, este trabalho tem como **objetivos específicos**: a) relacionar idade e sexo da criança com a causa e grau de TCE (leve, moderado, grave); b) relacionar o grau de TCE com a evolução clínica e a necessidade de realização de tomografia computadorizada de crânio; e c) identificar as causas preveníveis.

## MÉTODOS

Estudo clínico observacional de caráter quantitativo prospectivo de pacientes pediátricos diagnosticados com TCE no período de 01 de junho de 2019 a 01 de dezembro de 2019 no Pronto Socorro Infantil do SUS de um Hospital de referência da Zona Leste de São Paulo.

Foram analisados os prontuários e coletados os seguintes dados: idade, sexo, a causa, classificação clínica e grau do trauma cranioencefálico, além da evolução clínica do paciente. Foram incluídos pacientes de 0 a 15 anos com TCE, no período e local descritos, em que os responsáveis legais e os próprios pacientes aceitaram participar do estudo, assinando os termos de consentimento e de assentimento.

Como critérios de exclusão, não foram admitidos pacientes que não concordaram em participar ou que foram à óbito antes do consentimento. O estudo foi enviado para análise do Comitê de Ética do Hospital e da Faculdade Santa Marcelina e para a Plataforma Brasil (CAAE: 10303319.4.0000.8125); após aprovação, os dados foram coletados e submetidos a uma análise estatística.

Ao final deste trabalho, espera-se conhecer a epidemiologia local de TCE em pediatria, podendo ser utilizada para guiar a prevenção de tais traumas, reduzindo-se, assim, o número de internações e de mortalidade; além disso, espera-se analisar a necessidade de TC de crânio, de acordo com o protocolo aplicado no serviço.

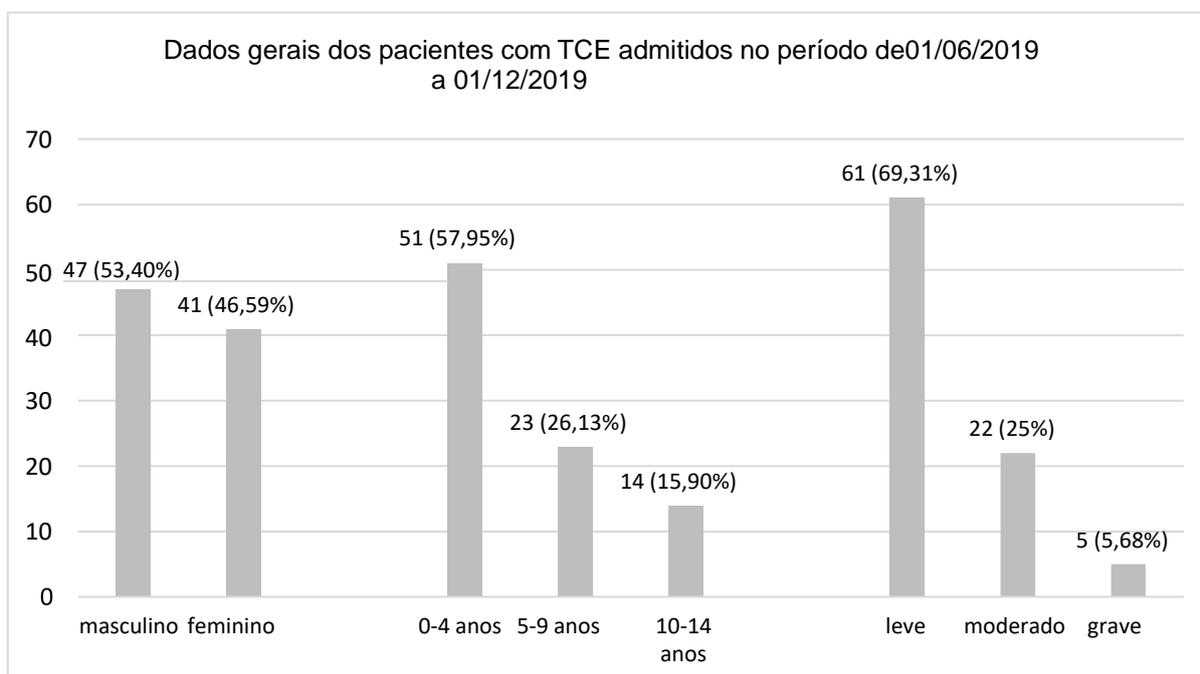
## RESULTADOS

No período de 01 de junho de 2019 a 01 de dezembro de 2019 no Pronto Socorro Infantil do SUS de um Hospital de referência da Zona Leste de São Paulo, foram admitidas 106 crianças entre 0 e 15 anos com diagnóstico inicial de TCE; destas, 18 foram excluídas do

estudo, pois não foi possível obter o consentimento de seus responsáveis.

Dos 88 pacientes analisados, 47 eram do sexo masculino e 41 do sexo feminino; 51 crianças tinham entre 0 a 4 anos; 23, entre 5 a 9 anos; e 14, entre 10 a 14 anos. De acordo com o grau do TCE, 61 pacientes sofreram trauma leve, enquanto 22 foram classificados com TCE moderado (levando em consideração a ECG e sinais e sintomas apresentados). Cinco crianças tiveram TCE grave; destas, duas evoluíram a óbito.

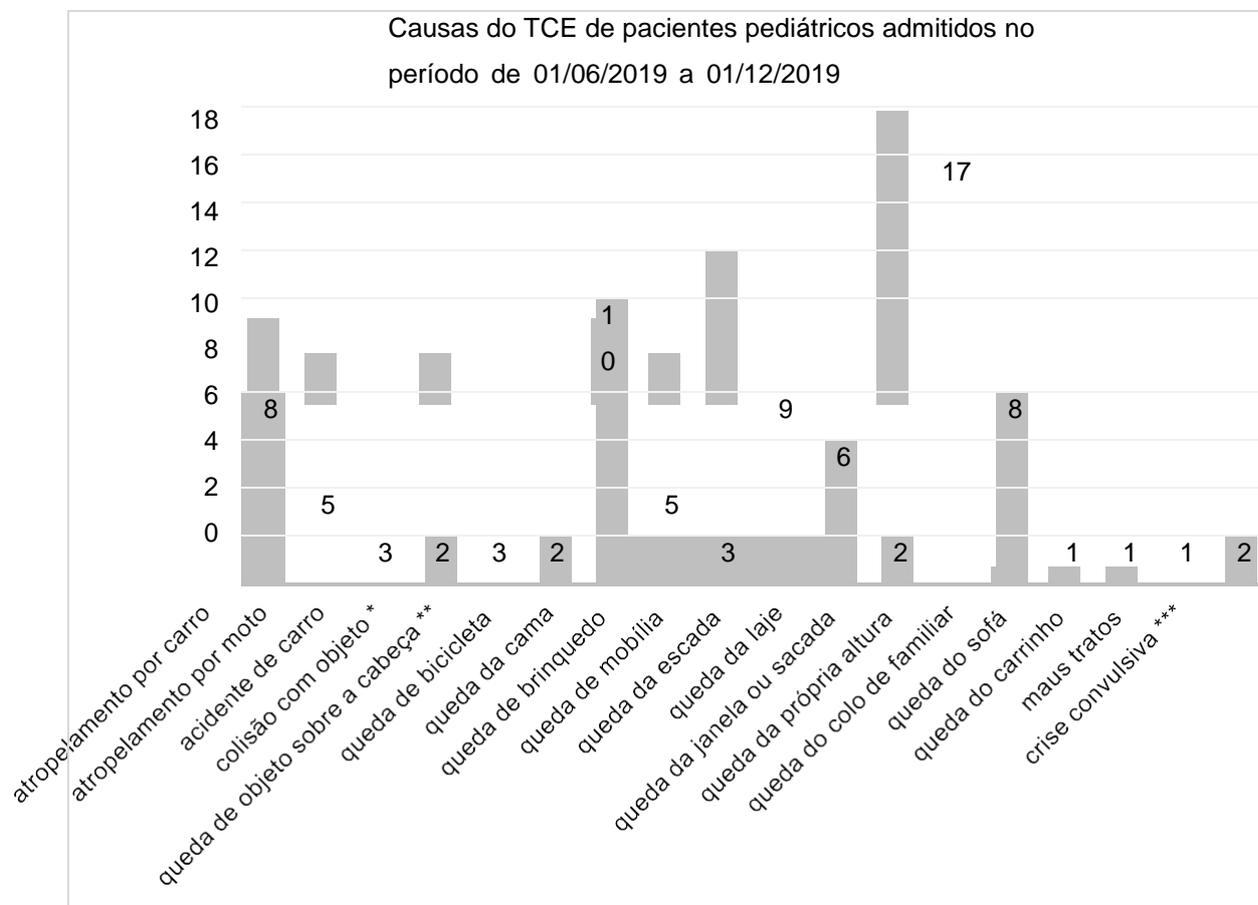
Gráfico 1 – pacientes pediátricos com TCE admitidos no serviço de emergência do SUS de um Hospital da Zona Leste de São Paulo no período de 01/06/2019 a 01/12/2019



É importante ressaltar que 15 pacientes foram admitidos como Vaga Zero de outros hospitais e 5 foram encaminhados de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) para melhor avaliação. Os outros chegaram ao hospital por meios próprios ou através do SAMU, Corpo de Bombeiros e GRAU.

As quedas corresponderam a 72,72% (64 casos) das causas do trauma craniano, dentre as quais a principal foi a de própria altura, seguida de queda da cama. Todas as causas foram divididas em 18 categorias listadas no gráfico a seguir:

Gráfico 2 – causas do trauma cranioencefálico em crianças admitidas no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019



\*colisão com objeto: grade, muro;

\*\*queda de objeto sobre a cabeça: porta de madeira, placa de concreto, trave de futebol;

\*\*\*crise convulsiva: gerando queda da própria altura e queda de altura > 1,5 m.

Dos pacientes do sexo masculino, a faixa etária entre 0 a 4 anos foi a mais prevalente (51%), e a principal causa nessa idade foi queda da escada; já entre 5 a 9 anos, foi observado o mesmo número de casos por queda da laje, queda da própria altura e atropelamento. Por fim, entre 10 a 14 anos, a causa principal foi atropelamento. Em todas as faixas etárias masculinas, o TCE mais comum foi o leve, totalizando 32 (68%) dos 47 meninos participantes do estudo.

Gráfico 3 – distribuição, segundo a faixa etária, de crianças do sexo masculino admitidas com TCE no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019

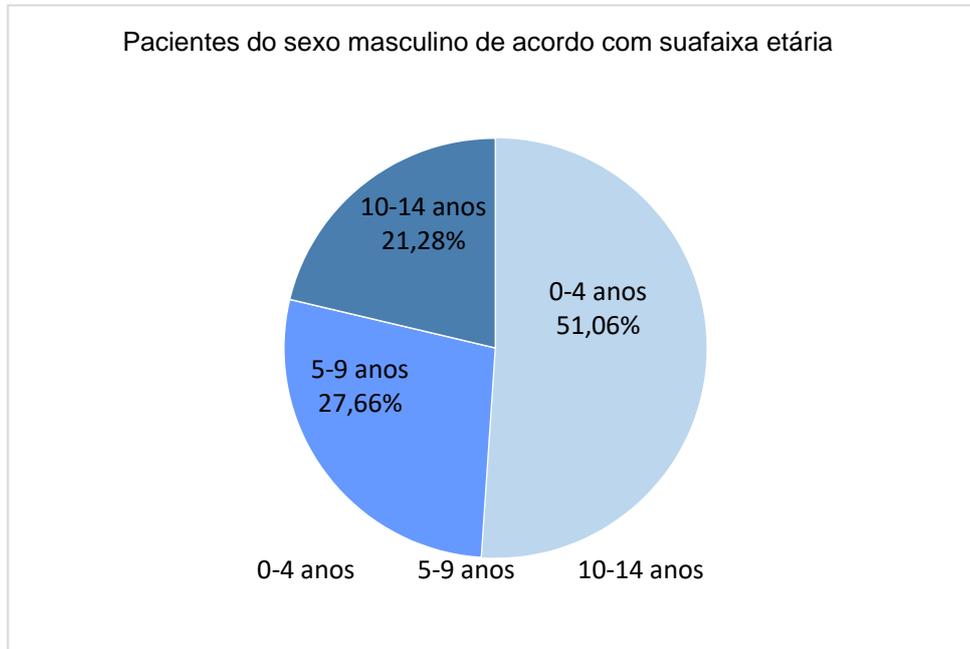


Gráfico 4 – distribuição de crianças do sexo masculino com TCE, de acordo com sua classificação de gravidade, admitidas no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019

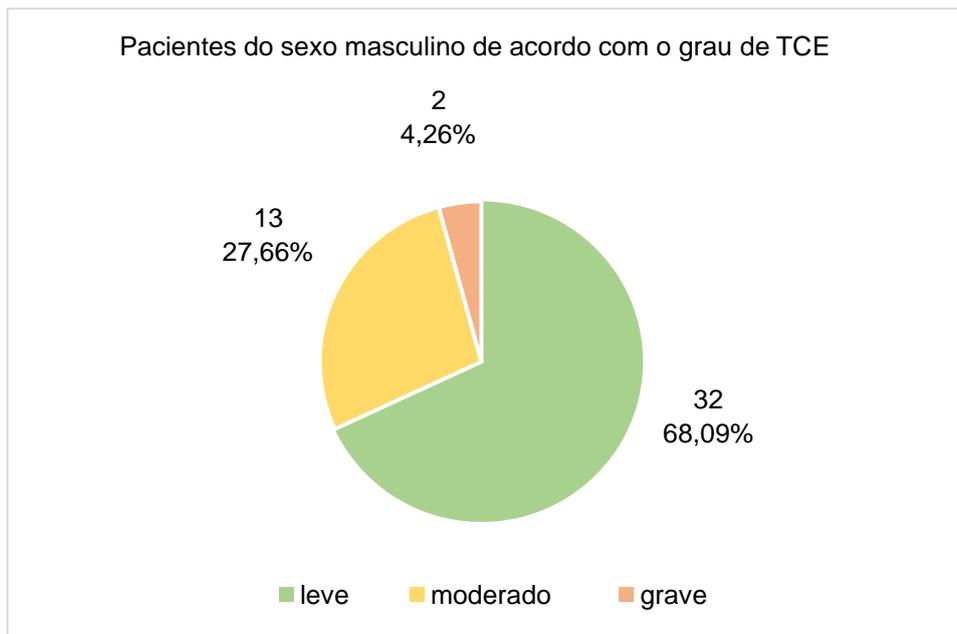
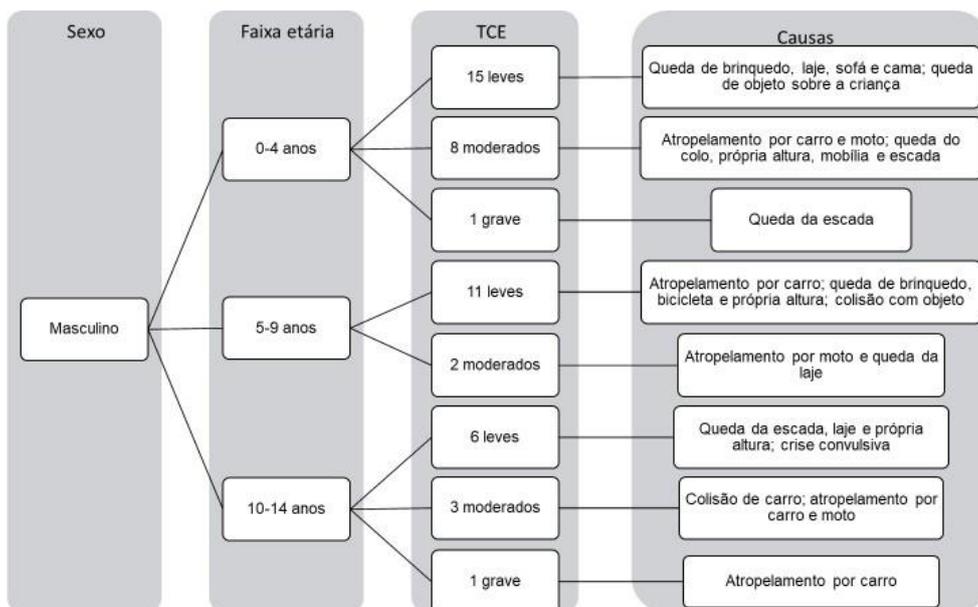


Figura 1 – pacientes pediátricos do sexo masculino admitidos com TCE no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019



No sexo feminino, as pacientes entre 0 a 4 anos também foram as que mais deram entrada ao hospital, devido ao TCE (65,85%), causado principalmente por queda da cama. Entre 5 a 9 anos, os atropelamentos prevaleceram. Em ambas faixas etárias, observou-se mais TCE leve (70,73%). Das meninas entre 10 a 14 anos, houve pequena predominância das quedas de própria altura e mesmo número de pacientes admitidas por maus-tratos e acidente automobilístico. Nesse último grupo, a maioria dos TCE foi considerado moderado, não sendo diagnosticado nenhum TCE leve.

Gráfico 5 – distribuição, segundo faixa etária, de crianças do sexo feminino admitidas com TCE no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019



Gráfico 6 – distribuição de crianças do sexo feminino com TCE, de acordo com sua classificação de gravidade, admitidas no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019

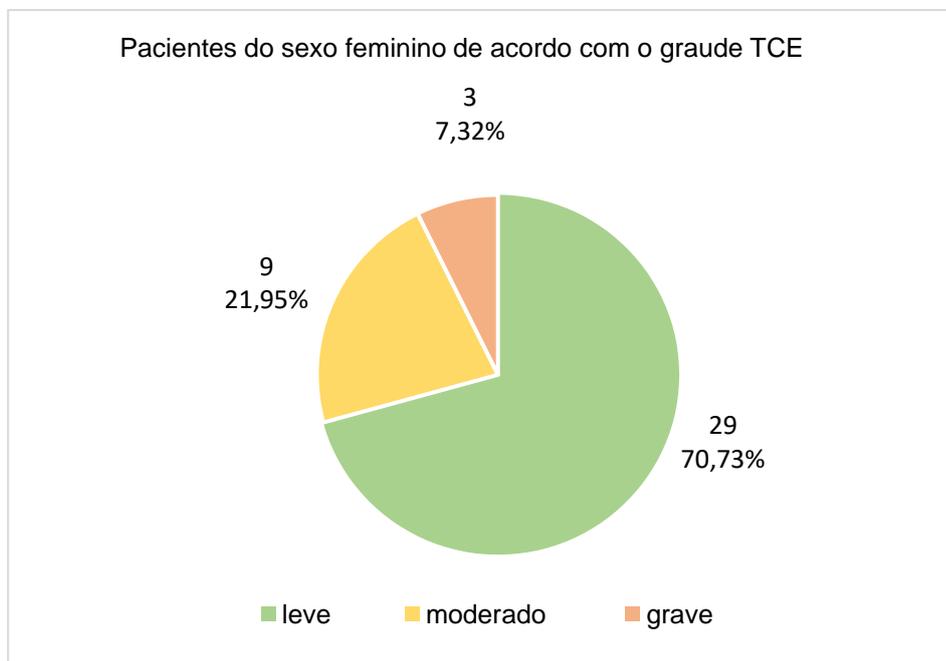
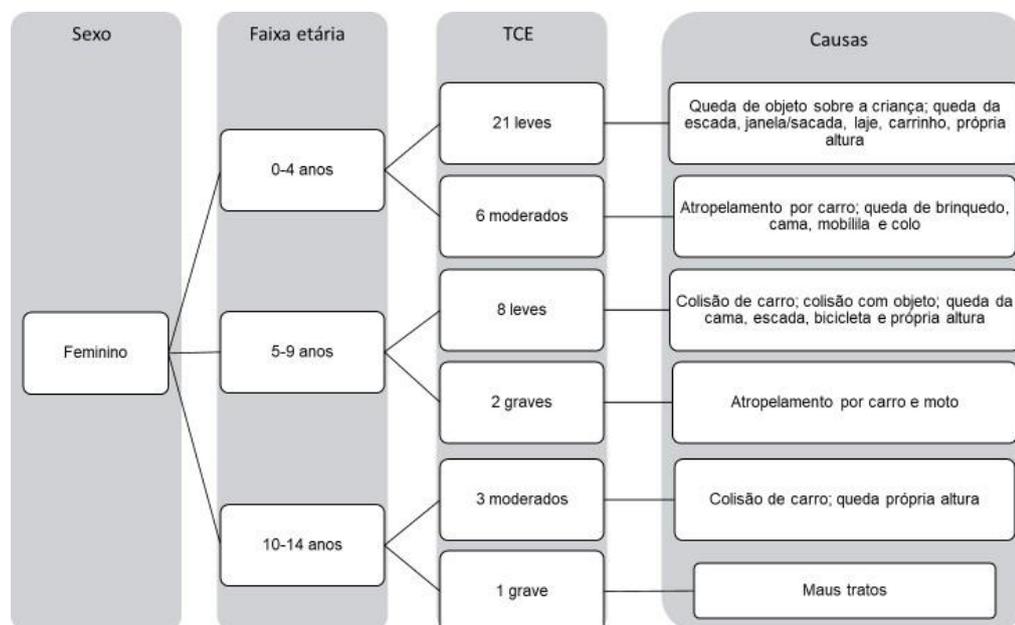


Figura 2 – pacientes pediátricos do sexo feminino admitidos com TCE no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019



A tomografia computadorizada de crânio foi solicitada para 64 dos 88 pacientes, o que corresponde a 72,72%. Daqueles com trauma grave, todos tinham indicação absoluta para realizar o exame, o qual demonstrou alteração em 100% deles. Em relação ao TCE moderado, todos também realizaram a TC, e 3 deles continham critérios para indicação relativa; dos 22 pacientes com trauma moderado, 54,54% (12 crianças) apresentavam alguma alteração na imagem. Por outro lado, dos 61 traumas leves, foi solicitado o exame para 37 (60,65%), e apenas 2 destes tinham critérios absolutos para sua realização, 26 tinham indicação relativa e outros 7 não tinham indicação de fazê-lo. A TC demonstrou alteração em 14 pacientes (37,83%) com TCE leve.

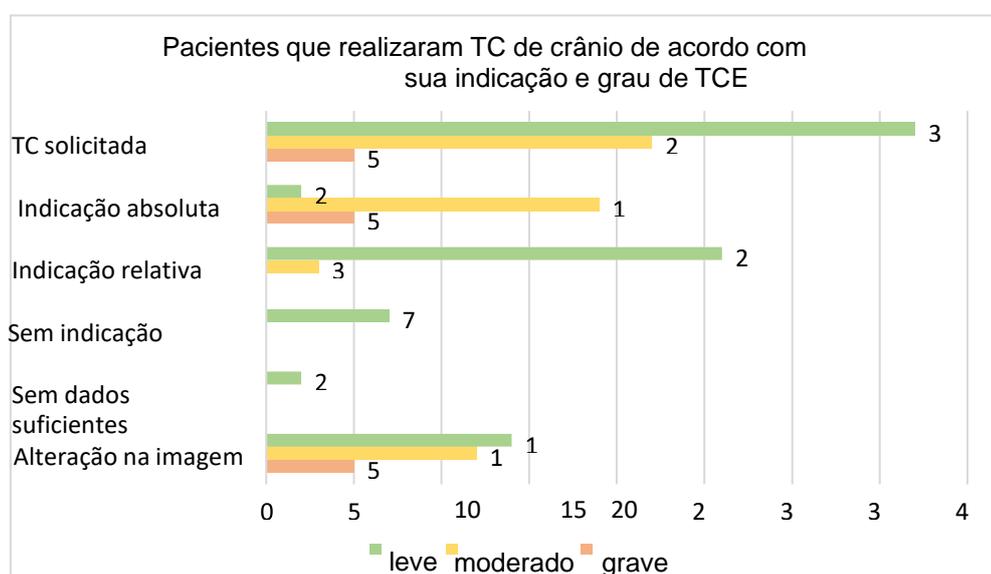
Tabela 1 – tomografia de crânio: pacientes com indicações, laudos e solicitação

| Indicação de TC de crânio | Total de pacientes | TC solicitada | Laudos da TC     |
|---------------------------|--------------------|---------------|------------------|
| Absoluta                  | 26                 | 26            | 15 com alteração |
| Relativa                  | 32                 | 29*           | 12 com alteração |
| Sem indicação             | 28                 | 7             | 2 com alteração  |

|                                     |   |   |                 |
|-------------------------------------|---|---|-----------------|
| Sem dados suficientes no prontuário | 2 | 2 | 2 com alteração |
|-------------------------------------|---|---|-----------------|

\*01 paciente não realizou, pois evadiu; 01 paciente realizou após reavaliação no período de observação clínica e neurológica devido a episódios de êmese.

Gráfico 7 – distribuição dos pacientes pediátricos que realizaram tomografia de crânio de acordo com sua indicação e grau do TCE no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019



As alterações tomográficas mais observadas de modo geral foram fraturas, hemorragia subdural aguda e hemorragia extradural; além da tomografia de crânio, muitos pacientes também foram submetidos a outros exames, como tomografia cervical, raio-x de tórax, abdome, pelve e de ossos longos.

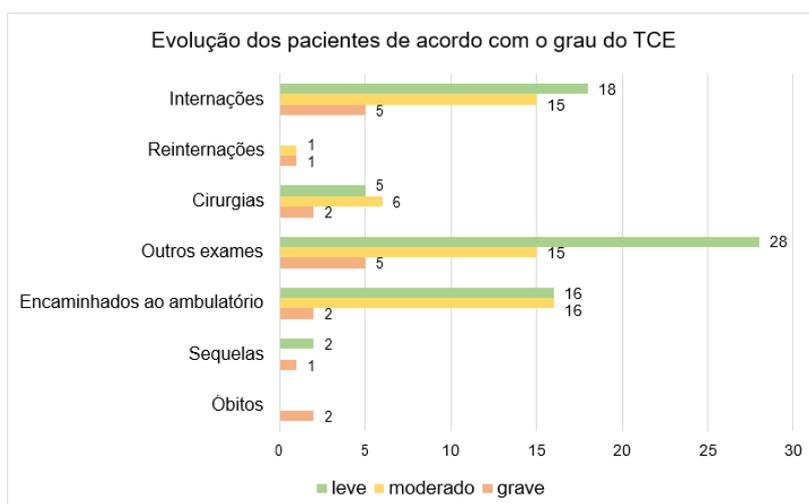
No total, 38 pacientes (43,18%) necessitaram de internação hospitalar, e três são em cuidados intensivos. O período variou de 1 a 34 dias, com uma média de 7 dias por paciente. Duas pacientes com TCE grave na admissão evoluíram a óbito, e as causas do trauma são maus-tratos e atropelamento por carro.

As crianças que não foram internadas permaneceram em observação, 42 delas durante 06 horas, três ficaram por 12 horas e outras três durante 03 horas apenas. Dois pacientes evadiram, apesar da indicação de observação clínica e neurológica e solicitação de tomografia de crânio para um deles.

Mesmo após internação ou período de observação, 34 pacientes foram encaminhados a um serviço ambulatorial como Neurocirurgia, Ortopedia, Cirurgia Bucomaxilofacial, Cirurgia Pediátrica e Oftalmologia para acompanhamento posterior adequado.

As sequelas observadas até o final do estudo foram: déficit visual; ptose e anisocoria; diplopia e oftalmoplegia unilateral; hipoestesia e déficit motor leve em músculo orbicular da boca. Além disso, 13 crianças passaram por algum procedimento cirúrgico ortopédico, bucomaxilofacial ou neurocirúrgico.

Gráfico 8 – evolução dos pacientes pediátricos com TCE admitidos no serviço de emergência do SUS em um Hospital da Zona Leste de São Paulo entre 01/06/2019 a 01/12/2019



## DISCUSSÃO

O TCE é definido como qualquer agressão que gera lesão anatômica ou comprometimento funcional do couro cabeludo, crânio, meninges ou encéfalo. É considerado um processo dinâmico, uma vez que as consequências do seu quadro podem persistir e progredir<sup>8</sup>. Em pediatria, é uma das principais causas de atendimento nos serviços de emergência, sendo importante a correta identificação da gravidade desses pacientes para melhor tratamento e prevenção de sequelas<sup>9</sup>.

O atendimento inicial consiste na sequência “ABCDE” de acordo com *Pediatric Advanced Life Support* (PALS) e procura de lesões secundárias, e a avaliação neurológica é fundamental.<sup>2</sup> Um dos índices mais usados para se determinar a gravidade do TCE é a Escala de Coma de Glasgow, baseada em três indicadores (abertura ocular, resposta verbal e resposta motora); o escore final leva em consideração a melhor resposta em cada categoria e reflete o estado funcional do encéfalo<sup>10</sup>. Devido às divergências quanto à classificação do TCE em leve,

moderado e grave a partir da ECG, nesse estudo foi utilizada a definição do Colégio Americano de Cirurgiões, além de sinais ou sintomas apresentados na admissão, e foram, então, considerados os critérios da tabela a seguir:

Tabela 2 – classificação do trauma crânio encefálico quanto à gravidade<sup>3, 4</sup>

|                                               | TCE leve                            | TCE moderado                | TCE grave |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| ECG                                           | 14-15                               | 9-13                        | 3-8       |
| Duração da amnésia após o trauma              | < 1 hora                            | 1-24 horas                  | 1-7 dias  |
| Duração da perda de consciência após o trauma | Ausente                             | > 5 minutos                 | > 6 horas |
| Sintomas                                      | Náuseas, vômitos, cefaleia, tontura | Sonolência, confusão mental | Coma      |

Figura 3 – escala de Coma de Glasgow adaptada para pediatria

| <b>Escala de Coma de Glasgow (EG) para Pediatria</b> |                       |               |                                |
|------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------------|
|                                                      | <b>Escolar</b>        | <b>Pontos</b> | <b>Lactente</b>                |
| <b>Abertura ocular</b>                               | Espontânea            | 4             | Espontânea                     |
|                                                      | Com a fala            | 3             | Com a fala                     |
|                                                      | À dor                 | 2             | À dor                          |
|                                                      | Sem                   | 1             | Sem                            |
| <b>Resposta verbal</b>                               | Orientada             | 5             | Balucio                        |
|                                                      | Confusa               | 4             | Choro irritado                 |
|                                                      | Inapropriada          | 3             | Chora à dor                    |
|                                                      | Sons incompreensíveis | 2             | Geme à dor                     |
|                                                      | Sem                   | 1             | Sem                            |
| <b>Resposta motora</b>                               | Obedece comandos      | 6             | Movimentos espontâneos normais |
|                                                      | Localiza à dor        | 5             | Retira ao toque                |
|                                                      | Retira à dor          | 4             | Retira à dor                   |
|                                                      | Flexão anormal        | 3             | Flexão anormal                 |
|                                                      | Extensão anormal      | 2             | Extensão anormal               |
|                                                      | Sem                   | 1             | Sem                            |

Fonte: Reis MC (2014).

Apesar de a maior parte dos traumas cranianos em pediatria ser leve, sem lesões cerebrais ou sequelas, 10% apenas cursando com complicações graves<sup>9</sup>, o TCE é responsável por mais da metade dos óbitos na adolescência no Brasil, e a principal causa de morte em crianças acima de cinco anos, correspondendo a 75% das mortes na infância.<sup>2</sup>

A mortalidade relacionada ao TCE pode ser reduzida com avanços no atendimento

inicial, cuidados intensivos e, principalmente, com medidas preventivas<sup>6</sup>; assim, a atenção primária tem papel fundamental, pois tem como objetivos a promoção, a vigilância e assistência à saúde, enfatizando mudanças na educação da população. Conhecendo a situação local, é possível desenvolver e estabelecer ações de prevenção, que é a melhor maneira de cuidar e prover saúde<sup>2,9</sup>.

As causas mais comuns de TCE na pediatria são quedas, seguidas de acidentes de transporte com predomínio dos atropelamentos, que mostram proporções crescentes à medida que aumenta a idade<sup>1,9</sup>, assim como descrito no gráfico 1 e figuras 1 e 2. Foi observado que a maioria dos atropelamentos ocorreu com crianças que estavam brincando na rua, e, em alguns dos acidentes automobilísticos, a criança estava sem o cinto de segurança.

Com o conhecimento das causas, os pediatras têm subsídio para contribuir na transmissão de medidas educativas seguras, como o uso de equipamentos que bloqueiam escadas e janelas, o evitar de lajes ou vãos livres altos, o uso de capacete paraciclisto, o cinto de segurança nos automóveis e carrinhos de bebês e a supervisão adequada de crianças pequenas<sup>1,4,7</sup>.

Diversos trabalhos demonstram que a maioria das internações hospitalares de crianças com TCE são de pacientes na faixa etária de 0 a 4 anos e do sexo masculino<sup>7,11</sup>. Isso ocorre pelo fato de o menino ser mais ativo e praticar mais esportes, estando mais exposto a fatores de risco<sup>1</sup>.

Nesse estudo, quase 70% dos TCE foram classificados como leve; houve pequena predominância do sexo masculino em relação ao feminino (na proporção de 1,14:1) e 57,95% de todos os pacientes estavam na faixa etária dos 0 a 4 anos (gráfico 1); além disso, verificou-se que, no sexo feminino, os casos diminuía conforme o aumento da idade, de modo que apenas 9,76% das meninas tinham entre 10 e 14 anos, enquanto dos pacientes do sexo masculino, 21,28% se encontravam nessa faixa etária (gráficos 3 e 5).

A Tomografia Computadorizada (TC) de crânio é o exame de escolha para identificar lesões intracranianas traumáticas, podendo levar a um tratamento precoce, de modo que se torna essencial para uma boa evolução<sup>12</sup>. A radiografia simples de crânio não incrementa qualquer informação, pois, se estiver normal, não é possível excluir hematomas intracranianos, e, se estiver alterada, será necessária a realização da tomografia, uma vez que esta consegue detectar as lesões que requerem intervenção cirúrgica<sup>6,9</sup>.

A avaliação da necessidade de TC de crânio foi aplicada de acordo com o protocolo PCARN (*Pediatric Emergency Care Applied Research Network*), publicado em 2009, que separa os pacientes em crianças menores de 2 anos e crianças com 2 anos ou mais, colocando para cada um dos grupos sinais e sintomas que podem indicar, contraindicar ou deixar a critério médico a realização do exame.

Figura 4 – algoritmo PECARN de decisão da tomografia de crânio no TCE em pediatria

| <b>Algoritmo de decisão para Trauma Craniano – PECARN</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Crianças com idade &lt; 2 anos</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Crianças com 2 anos ou mais</b>                                                                       |
| <b>TC de Crânio recomendado se as características abaixo estiverem presentes (taxa de TC = 14%)</b>                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |
| EG Pediátrica = 14<br>Outros sinais de estado mental alterado<br>Fratura de crânio palpável                                                                                                                                                                                | EG = 14<br>Outros sinais de estado mental alterado*<br>Sinais de fratura de base de crânio               |
| <b>Se nenhuma das situações anteriores estiverem presentes, TC vs observação se qualquer uma das seguintes características estiver presente (cerca de 30% dos pacientes):</b>                                                                                              |                                                                                                          |
| Hematoma subgaleal não frontal<br>História de perda de consciência de mais de 5 segundos<br>Mecanismo de trauma grave<br>Não está normal segundo os pais                                                                                                                   | História de perda de consciência<br>História de vômitos<br>Mecanismo de trauma grave**<br>Cefaleia forte |
| <b>Se nenhuma dessas situações estiver presente, a tomografia não é recomendada</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |
| <small>Adaptado de Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. Lancet 2009; 374 (9696): 1160-70.<br/>EG: Escala de Coma de Glasgow</small> |                                                                                                          |

Fonte: Reis MC (2014).

\*Sinais de estado mental alterado foram definidos como presença de agitação, sonolência, questionamento repetitivo ou resposta lenta à comunicação verbal.

\*\*Considerou-se como mecanismo de trauma grave: acidentes com veículo motorizado com ejeção, morte de passageiro, capotamento, ciclista sem capacete ou pedestre atingido por veículo motorizado; queda de mais de 1 metro em criança menor de 2 anos ou mais de 1,5 metros em criança maior de 2 anos; cabeça atingida por objeto em alta velocidade.

O risco estimado de mortalidade por câncer de uma TC de crânio é maior em crianças em comparação com adultos, devido ao tempo de vida útil subsequente e sensibilidade dos órgãos ainda em desenvolvimento, à radiação da tomografia de crânio (100 vezes maior comparado a um raio-x de tórax, por exemplo). Além disso, muitas crianças podem exigir sedação para um estudo adequado<sup>5</sup>; por essa razão, a decisão de se obter uma neuroimagem nos pacientes pediátricos que se enquadram nos critérios relativos depende da experiência do médico, da presença de achados múltiplos e da piora clínica no período de observação hospitalar, já que uma pequena parte desses pacientes pode apresentar piora neurológica e necessidade de neurocirurgia (0,5%)<sup>5,12</sup>.

Pouco mais de 72% das crianças desse trabalho realizaram TC de crânio, porém foi diagnosticada alteração na imagem em apenas 31 tomografias das 64 solicitadas, sendo que a

maioria das que estavam normais, segundo a equipe de Neurocirurgia do hospital, correspondiam às de crianças que sofreram traumas leves. Apenas 7 crianças foram expostas ao exame sem ter nenhuma indicação, e todas também tinham sofrido TCE leve (gráfico 7 e tabela 1).

Para 29 dos 32 pacientes que tinham indicação relativa de realizar a TC de crânio, esta foi solicitada, ou seja, mais de 90% dos casos em que a neuroimagem ficou a critério médico, optou-se por fazê-la. Cabe ressaltar que a maioria desses pacientes (26 casos—81,25%) sofreu trauma cranioencefálico leve.

O tempo de permanência no hospital é variado de um estudo para outro, com médias entre 6 a 15,7 dias<sup>7</sup>, coincidindo com os resultados obtidos nesse trabalho, em que a média do tempo de internação foi de 7 dias por paciente. No Brasil, o gasto médio do SUS por internação por causa externa, em que os TCE estão incluídos, foi de R\$ 503,70 em 2000, e o custo diário de internação devido TCE foi de R\$ 122,83. É o quinto maior custo entre os traumatismos, permanecendo atrás somente dos traumas múltiplos, de quadril, abdome e membro superior<sup>8</sup>.

## CONCLUSÃO

O TCE constitui um dos principais problemas de saúde pública mundial, apresentando elevada incidência e morbimortalidade. Ocorre comumente na infância, e é um dos motivos mais frequentes para procura de pronto-atendimento. Ele contribui diretamente para os óbitos decorrentes de causas externas, representadas principalmente por quedas, atropelamentos, acidentes automobilísticos e agressões<sup>8</sup>. A taxa maior de crianças de 0 a 4 anos que sofreram TCE pode estar associada ao fato de que quanto mais novas, menor a capacidade de julgamento completo sobre os fatores predisponentes a acidentes. Concluiu-se também que meninos estão mais expostos a alguns fatores de risco em todas as faixas etárias, devido a brincadeiras mais perigosas, podendo sofrer mais quedas de própria altura<sup>11</sup>; enquanto, no sexo feminino, notou-se diminuição da incidência de TCE com aumento da idade.

A maioria dos TCE em pediatria são leves e não estão associados à lesão cerebral ou a sequelas em longo prazo; contudo, uma pequena parcela que aparenta ser de baixo risco pode ter lesão intracraniana. Com a tomografia de crânio é possível identificar essas alterações relacionadas ao trauma que precisam de intervenção, porém a solicitação indiscriminada da tomografia para todos gera altos custos ao sistema de saúde e expõe desnecessariamente muitas crianças à radiação ionizante, triplicando o risco de leucemia e tumores cerebrais no futuro<sup>5,12</sup>.

Na população pediátrica, os algoritmos para indicação da TC de crânio nos pacientes com TCE leve são pouco conhecidos e aplicados nos serviços médicos. Estabelecer uma diretriz pode agilizar o atendimento, economizar recursos do sistema de saúde e evitar a

exposição à radiação por muitas crianças.<sup>12</sup>

A alta incidência de TCE leves que chega diretamente aos setores de urgência e emergência hospitalares mostra a necessidade de reorganização da demanda, criação de mais serviços para atendimento de eventos superficiais e educação da população sobre quando buscar atendimento hospitalar ou em outros locais, como AMA e UPA.<sup>1</sup> Além disso, estratégias nos âmbitos coletivo e individual podem ser estabelecidas a partir do conhecimento epidemiológico e melhor compreensão dos TCE, focando na redução de acidentes e internações; desse modo, a Atenção Básica comprometida com a integralidade da assistência à saúde é fundamental para promoção de políticas de prevenção.<sup>2</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Amorim ES, Silva AR, Lima EO, Mendonça PMR. Perfil epidemiológico de crianças vítimas de trauma cranioencefálico. *Journal of Nursing UFPE/ Rev. Enferm UFPE*. 2017; 11:4150-4156. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/231177/25151>
2. Bauermann KB, Maldaner VB. Análise epidemiológica das internações e óbito por traumatismo craniano em municípios que compõe a região de saúde do extremo oeste catarinense. 2014; 1-16. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/09/unoesc-VIVIANA-BEILFUSS-MALDANER.pdf>
3. Macedo, KC. Características clínicas e epidemiológicas de crianças e adolescentes com traumatismo cranioencefálico leve e análise de fatores associados à fratura de crânio e lesão intracraniana. 2006; 113. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-72ER4U/kenia\\_de\\_castro\\_macedo.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-72ER4U/kenia_de_castro_macedo.pdf?sequence=1)
4. Junior AL. Management of head injury in children. *Jornal de Pediatria (Rio J)* [Internet]. 2002; 78: S40-S47. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci%7B\\_%7Darttext%7B%7Dpid=S0021-75572002000700007%7B%7Dlang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci%7B_%7Darttext%7B%7Dpid=S0021-75572002000700007%7B%7Dlang=pt)
5. Reis MC. Atualização de condutas em pediatria. 2014; (11):6. Disponível em: [http://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec\\_70\\_Emergencias.pdf](http://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec_70_Emergencias.pdf)
6. Guerra SD, Jannuzzi MA, Moura AD. Traumatismo cranioencefálico em pediatria. *Jornal de Pediatria (Rio J)*. 1999; 75: 279-93. Disponível em: <http://www.jpmed.com.br/conteudo/99-75-s279/port.pdf>
7. Koizumi MS, Jorge MHPM, Nóbrega LRB, Waters C. Crianças Internadas por Traumatismo Cranioencefálico no Brasil, 1998: Causas e Prevenção. *Inf Epidemiológico do SUS* [Internet]. Centro Nacional de Epidemiologia/ Fundação Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde. 2001 Jun [acesso em: 15 out. 2018]; 10(2): 93-101. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-16732001000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732001000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

8. Dantas IEF, Oliveira TT, Machado Neto CD. Epidemiology of traumatic brain injury (TBI) in the northeast in 2012. REBES [Internet]. 2014 Jan/Mar [acesso em: 28 dez. 2019]; 4(1): 18-23. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/2573/1985>
9. Zeitel RS, Flintz RA, Nogueiras CC. Traumatismo craniano em pediatria. Revista de Pediatria SOPERJ [Internet]. 2017 [acesso em: 13 jan. 2020]; 17(1). Disponível em: [http://revistadepediatriasoperj.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1037](http://revistadepediatriasoperj.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1037)
10. Imai MFP, Koizumi MS. Evaluation of head injury severity reported by physiologic and anatomic indexes. Rev Esc Enferm USP. 1996 Apr; 30(1):116-37. Doi: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62341996000100010&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62341996000100010&lng=pt&tlng=pt)
11. Jean AL, Brown WR, Marlina MW. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. The Journal of head trauma rehabilitation [Internet]. 2006 [acesso em: 3 jan. 2020]; 21(5): 375-378. Disponível em: [https://journals.lww.com/headtraumarehab/Abstract/2006/09000/The\\_Epidemiology\\_and\\_Impact\\_of\\_Traumatic\\_Brain.1.aspx](https://journals.lww.com/headtraumarehab/Abstract/2006/09000/The_Epidemiology_and_Impact_of_Traumatic_Brain.1.aspx)
12. Ghizoni E, Fraga AMA, Baracat ECE, Joaquim AF, Fraga GP, Rizou S, Nascimento B. Indicações de tomografia de crânio em crianças com trauma cranioencefálico leve. Rev. Col. Bras. Cir [Internet]. 2013 [acesso em: 5 jan. 2020]; 40(6): 515-519. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v40n6/16.pdf>.

A responsabilidade de conceitos emitidos e de todos os artigos publicados caberá inteiramente aos autores. Da mesma forma os autores serão responsáveis também pelas imagens, fotos e ilustrações inclusas no trabalho a ser publicado.