



Traumatismo craniano em crianças com idade inferior a 1 ano no Brasil: Descrição do perfil epidemiológico nos últimos 5 anos

Christiane Karini Rocha ¹, Danielly Cristina Borges Lima ², Lucas Marques Volponi ³, Isabelle de Andrade Sabino Santos ⁴, Allini Bizerra Amaral ⁵, Laíza Ferreira Pessotti Martins ⁶, Ana Clara Novais Viana ⁷, Luciano Helou de Oliveira ⁸, Thifany Koptian ⁹, Daniel Sarni Filho ¹⁰

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Os acidentes na infância são uma significativa causa de morbidade e mortalidade globalmente, representando um sério desafio para a saúde pública. Este estudo específico investiga a incidência de internações por traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças com menos de um ano de idade no Brasil, utilizando uma abordagem quantitativa e retrospectiva. Para tanto, foram empregados dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). A análise focou em variáveis como região geográfica, tipo de atendimento, sexo e cor/raça dos pacientes. Os resultados indicam que a maioria das hospitalizações por TCE (44,81%) ocorreu na região Sudeste do Brasil, e a quase totalidade desses casos (91,33%) foi tratada com caráter de urgência, sublinhando a gravidade dessas ocorrências. Do total de internações, a maior parte envolveu indivíduos do sexo masculino (55,34%). Quanto à distribuição por cor/raça, 41,03% das crianças atendidas eram pardas e 35,84% eram brancas.

Palavras-chave: Traumatismo Craniano; Morbidade; Epidemiologia; Brasil.



Head trauma in children under 1 year of age in Brazil: Description of the epidemiological profile over the last 5 years

ABSTRACT

Childhood accidents are a significant cause of morbidity and mortality globally, representing a serious public health challenge. This specific study investigates the incidence of hospitalizations for traumatic brain injury (TBI) in children under one year of age in Brazil, using a quantitative and retrospective approach. To this end, data from the Mortality Information System (SIM) were used. The analysis focused on variables such as geographic region, type of care, sex and color/race of patients. The results indicate that the majority of hospitalizations for TBI (44.81%) occurred in the Southeast region of Brazil, and almost all of these cases (91.33%) were treated urgently, highlighting the seriousness of these occurrences. Of the total number of hospitalizations, the majority involved male individuals (55.34%). Regarding the distribution by color/race, 41.03% of the children served were brown and 35.84% were white.

Keywords: Craniocerebral Trauma; Morbidity; Epidemiology; Brazil.

Instituição afiliada – 1 - Universidade de Taubaté (UNITAU); 2 - Instituto tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto (ITPAC); 3 - Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT); 4 - Universidade Iguazu (UNIG - Campus V Itaperuna); 5 - Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); 6 - Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); 7 - Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE); 8 - Universidade de Rio Verde Campus Aparecida de Goiânia (UNIRV - FAMED); 9 - Universidade Nove De Julho (UNINOVE); 10 - Único Centro Universitário de Manhuaçu (UNIFACIG).

Dados da publicação: Artigo recebido em 14 de Junho e publicado em 04 de Agosto de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p578-589>

Autor correspondente: *Christiane Karini Rocha* crchaline@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma das principais causas de mortalidade, morbidade, e deficiência mental e física, exercendo um impacto significativo na qualidade de vida dos afetados. O TCE é definido como uma lesão resultante de forças externas, como o impacto direto de um objeto na cabeça ou movimentos bruscos de aceleração e desaceleração, que agitam o tecido cerebral dentro do crânio. Estas forças podem causar lesões primárias, afetando diretamente neurônios, vasos sanguíneos e células da glia. A partir dessa lesão inicial, desencadeiam-se processos inflamatórios, neuroquímicos e metabólicos que resultam em lesões secundárias, como dano axonal, comprometimento do fluxo sanguíneo cerebral, alterações metabólicas, edema, e aumento da pressão intracraniana. Estas lesões secundárias podem se desenvolver horas ou semanas após o trauma inicial e contribuem para o aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica, influxo de cálcio, estresse oxidativo e lesões por radicais livres, com subsequente liberação de neurotransmissores excitatórios e morte celular (DO CARMO et al., 2017).

Nos contextos pediátrico e de saúde pública, os acidentes na infância são uma preocupação significativa devido à alta morbi-mortalidade associada. Em países desenvolvidos, estratégias de prevenção de lesões traumáticas, incluindo aconselhamento como parte das medidas de promoção de saúde, são altamente recomendadas para proteger essa faixa etária vulnerável. Os custos associados ao tratamento e à reabilitação de crianças afetadas pelo TCE são consideráveis, não apenas financeiramente, mas também em termos de recursos humanos e infraestrutura de saúde necessária para atendimento de alta complexidade. Estratégias de prevenção e atendimento a acidentes, como legislação rigorosa e treinamento de profissionais de saúde, têm demonstrado reduzir significativamente os índices de morbi-mortalidade no Brasil (FILHO et al., 2010).

Diferentemente dos adultos, a lesão cerebral em crianças apresenta particularidades devido ao desenvolvimento cerebral ainda em progresso. Nos pacientes pediátricos, o TCE pode se manifestar como uma condição crônica, com sintomas que podem aparecer tardiamente, enquanto nos adultos, os sintomas tendem a se manifestar mais rapidamente e de maneira aguda. A classificação do TCE pode variar



de leve a grave, dependendo da extensão e da natureza da lesão, da duração da perda de consciência, da perda de memória pós-traumática e da gravidade da contusão durante o exame físico (SANTIAGO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é identificar e analisar o perfil epidemiológico da morbidade por traumatismo craniano em crianças com idade inferior a 1 ano no Brasil.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta um estudo ecológico de caráter quantitativo e retrospectivo, fundamentado na análise de dados extraídos do Sistema de Informação sobre Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), alocado no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), vinculado ao Ministério da Saúde. As informações analisadas foram coletadas em junho de 2024 e referem-se a um período de estudo que abrange de 2019 a 2023, focando especificamente em crianças menores de um ano internadas por traumatismo craniano em território brasileiro durante esses anos.

Para a realização da análise estatística descritiva, optou-se pelo uso do software Microsoft Excel 2019. Esta ferramenta foi empregada para a elaboração de cálculos, tabelas e gráficos que ajudaram na representação das variáveis estudadas — região brasileira, caráter de atendimento, sexo e cor/raça. Esses dados foram apresentados em forma de frequências absolutas e porcentagens, o que facilitou a visualização e compreensão dos padrões e tendências observados ao longo do período analisado.

Vale destacar que o estudo baseou-se em dados secundários de acesso público, disponíveis por meio do DATASUS. Devido a esta característica, não foi necessária a avaliação por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme estipulado pela Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016, que regulamenta a utilização de dados abertos em pesquisas. Esta condição reforça a transparência e a acessibilidade das informações utilizadas, permitindo uma análise ética e confiável das tendências de hospitalizações por traumatismo craniano entre crianças no Brasil, e sublinha o potencial de utilização de bases de dados públicos para investigações científicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Morbidade por traumatismo craniano em números absolutos e porcentagem de acordo com a região brasileira no período de 2019 a 2023.

Região	(n)	%
Norte	1.048	7.93
Nordeste	2.542	19.24
Sudeste	5.923	44.81
Sul	2.585	19.55
Centro-Oeste	1.118	8.46
Total	13.216	100

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Tabela 2: Distribuição das internações por traumatismo craniano em números absolutos e porcentagem de acordo com caráter de atendimento, sexo e cor/raça em território brasileiro no período de 2019 a 2023.

Caráter de atendimento	(n)	%
Eletivo	200	1,51%
Urgência	12.071	91,33
Outros	842	7,15
Sexo		
Masculino	7.313	55.34
Feminino	5.903	44.66
Cor/raça		
Branca	4.734	35,84
Preta	270	2,04
Parda	5.421	41,03
Amarela	86	0,65
Indígena	35	0,26
Sem informação	2.667	20,18
Total	13.216	100%

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) é classificado clinicamente em níveis que vão de leve a grave, dificultando progressivamente o tratamento e piorando o prognóstico à medida que a classificação se agrava. Essas classificações são determinadas por meio de três escalas principais: a Escala de Coma de Glasgow, a Abbreviated Injury Scale (Escala de Lesão Abreviada) e a Injury Severity Score (Escala de Severidade da Lesão), sendo a Escala de Coma de Glasgow a mais utilizada no Brasil. Pacientes pediátricos são particularmente vulneráveis aos efeitos de lesões cerebrais



secundárias, pois podem ser induzidas por condições como hipóxia, hipotensão com redução da perfusão cerebral, cálculo e hipotermia. Dessa forma, é imperativo evitar a hipóxia e garantir um monitoramento efetivo do fluxo de oxigênio. É também fundamental entender que sinais externos de trauma, como hematomas, não eliminam a possibilidade de lesões internas mais graves no tronco encefálico, conforme destacado por Silva et al. (2023). Segundo Lima et al. (2017), uma das principais consequências a longo prazo do TCE é a lesão cerebral, que pode ocorrer devido a edema ou sangramento resultante do trauma. Isso pode levar ao aumento da pressão intracraniana (PIC), provocando uma série de sequelas, incluindo disfunções motoras e problemas psicológicos. Crianças e adolescentes, um grupo em constante desenvolvimento físico e psicológico, são especialmente afetados. Dentro deste grupo demográfico, o TCE é uma das causas mais comuns de trauma infantil, com elevados índices de morbidade e mortalidade, variando de 75% a 97%, respectivamente.

Os dados coletados pelo sistema DATASUS oferecem uma base sólida para a análise descritiva das características epidemiológicas associadas às 13.216 hospitalizações por traumatismo craniano em crianças com menos de um ano de idade, ocorridas em diversas regiões do Brasil.

Nesse contexto, a região Sudeste se destaca com 5.923 registros, representando 44,81% do total de hospitalizações, seguida pela região Sul, com 2.585 internações, o que equivale a 19,55% da amostra. Moura et al. (2022) relatam que, especificamente no Sudeste, o traumatismo cranioencefálico predomina entre as causas de internação em um centro de trauma pediátrico, acometendo 174 pacientes, ou 65,4% dos casos analisados. A prevalência deste tipo de trauma na região pode ser influenciada por fatores urbanos e socioeconômicos, como destacam Barbiellini Amidei et al. (2024) e Trefan et al. (2016). Estes estudos em larga escala sugerem que áreas densamente povoadas e com maior atividade econômica tendem a apresentar taxas elevadas de lesões.

Essa associação entre fatores socioeconômicos e incidência de lesões também é observada em estudos internacionais, como um realizado no Reino Unido, que encontrou correlações entre o status socioeconômico e a frequência de admissões hospitalares por lesões na cabeça de crianças. Esses achados indicam que dinâmicas



semelhantes podem estar presentes em outras regiões, reforçando a necessidade de considerar esses fatores na prevenção e tratamento de traumatismos em populações pediátricas.

Os atendimentos hospitalares relacionados ao traumatismo cranioencefálico (TCE) apresentam uma predominância significativa de casos urgentes em comparação aos eletivos, com 91,33% dos atendimentos sendo classificados como urgentes. Silva et al. (2023) corroboram esse padrão, destacando que menores de 1 ano representam 5,4% do total de casos de TCE. Santiago et al. (2017) apontam que pacientes pediátricos são particularmente vulneráveis aos efeitos de lesões cerebrais secundárias, que podem ser causadas por hipóxia, hipotensão com perfusão cerebral diminuída e hipotermia. A prevenção da hipóxia é, portanto, crítica, juntamente com o monitoramento constante do fluxo de oxigênio. Além disso, é essencial reconhecer que sinais externos de trauma, como hematomas, não excluem a possibilidade de danos internos, como lesões no tronco encefálico. Guimarães (2017) observa que, em um grupo pediátrico de 93 crianças, as quedas de altura foram as mais frequentes, representando 44 casos (47,3%), seguidas por quedas da própria altura, com 20 casos (21,5%). O estudo também registrou que 9 crianças (9,7%) colidiram com objetos, 6 (6,5%) sofreram agressões, outras 6 foram atingidas por objetos em queda livre ou arremessados e 5 (5,4%) foram vítimas de atropelamento. Filho et al. (2010) analisaram a gravidade do TCE em relação ao tempo até o primeiro atendimento e determinaram que pacientes atendidos dentro de quatro horas após o incidente apresentaram predominantemente TCE leve na admissão (88,9%, $p=0,005$). Em contraste, 28,2% dos casos atendidos após quatro horas foram classificados como graves na admissão, sugerindo que um atendimento mais rápido pode mitigar a progressão para traumas mais graves. Scharnoski et al. (2023) avaliaram a incidência de traumas por faixa etária e constataram que as quedas foram o mecanismo mais comum de trauma entre lactentes (77,3%) e pré-escolares (63,8%), frequentemente devido ao desenvolvimento neuropsicomotor acelerado e à incapacidade das crianças de reconhecer riscos potenciais. Esses achados reforçam a necessidade de vigilância intensificada dessas crianças, especialmente no ambiente doméstico, onde as quedas foram responsáveis por 87,25% dos acidentes na população lactente.

Referente ao sexo as hospitalizações relacionadas TCE tem revelado uma



predominância significativa no sexo masculino em comparação ao feminino. Concretamente, registrou-se um total de 7.313 casos (55,34%) de internações masculinas, em contraste com 5.903 (44,66%) no sexo feminino. Uma análise detalhada das internações indica que, de um total de 18.499 casos, aproximadamente 70% dos pacientes eram do sexo masculino, enquanto apenas 23,19% eram mulheres, sugerindo uma predominância masculina de 3,31 vezes (Asevêdo e De Souza Costa, 2022). Especificamente, nos dados recolhidos por Lima et al. (2017), observa-se que, dos 142 prontuários analisados, 62,67% correspondiam a pacientes do sexo masculino, todos provenientes de Pernambuco. As causas dessas hospitalizações estavam frequentemente associadas a quedas, representando 87,32% dos casos, e a maioria dos TCEs foram classificados como leves (59,85%). Do Carmo (2020), na sua pesquisa, descreveu que o indivíduo pediátrico masculino perfazem 14.163 - 56,67% da amostra avaliada. Esta tendência é corroborada por Del Rio e Santos (2022), que apontam que, em sua pesquisa, cerca de 70% dos TCEs foram classificados como leves, com uma ligeira predominância masculina. Além disso, a faixa etária mais afetada foi a de 0 a 4 anos, onde se verificou que, enquanto apenas 9,76% das meninas hospitalizadas estavam entre 10 e 14 anos, esta faixa etária correspondia a 21,28% dos pacientes do sexo masculino. Filho et al. (2010) reforçam que a maioria dos pacientes hospitalizados por TCE é composta por crianças do sexo masculino, que frequentemente vêm de famílias de baixo nível socioeconômico, com vários irmãos e sob cuidados exclusivamente maternos. Estes fatores, juntamente com uma maior liberdade e menor supervisão direta dos adultos para os meninos, expõem-nos a um risco maior de acidentes, particularmente no ambiente doméstico, onde a presença de objetos potencialmente perigosos, como utensílios cortantes e medicamentos mal armazenados, contribui significativamente para a ocorrência de quedas e outros tipos de acidentes. Frequentemente, o ambiente doméstico contém elementos como escadas e pisos escorregadios que podem facilitar quedas acidentais das crianças. Uma queda aparentemente simples, da própria altura da criança, pode resultar em traumatismos cranianos com consequências graves. Santiago et al. (2017) destacam que o risco de TCE é consideravelmente maior em meninos, especialmente na faixa etária de 0 a 4 anos, devido à sua maior propensão a participar em atividades físicas arriscadas. Este comportamento aumenta a probabilidade de quedas da própria altura, um cenário



particularmente perigoso para crianças que ainda não desenvolveram completamente a capacidade de julgar riscos.

Na avaliação demográfica dos atendimentos médicos segundo cor/raça, verifica-se que os indivíduos de cor parda constituem a maioria, representando 41,03% dos casos, seguidos pelos brancos, que compõem 35,84%. Este padrão é consistentemente observado em outros estudos, como o de Da Costa et al. (2023), que notaram uma predominância de internações entre pacientes pardos, totalizando 206.489 casos, ou 40,37% do total. O estudo de Xenofonte e Marques (2021) complementa essa visão ao abordar a mortalidade entre esses grupos, revelando que, apesar de a taxa de mortalidade entre os indivíduos pardos ser de 8,6%, é ligeiramente menor do que a observada na população de raça amarela, que é de 8,8%. Por outro lado, os indivíduos brancos não apenas representam o segundo maior grupo em termos de internações, como também registram a terceira maior taxa de mortalidade, com 7,7%. Constâncio et al. (2018) argumentam que, especialmente em crianças menores de um ano, essas taxas podem variar significativamente devido às características do desenvolvimento infantil e aos comportamentos típicos dessa fase da vida, que podem influenciar tanto a incidência de internações quanto os desfechos clínicos. Essa perspectiva destaca como fatores demográficos, etários e comportamentais são essenciais para compreender as disparidades nos resultados de saúde entre diferentes grupos raciais e etários.

Del Rio e Santos (2022) destacam que o risco estimado de mortalidade por câncer resultante de uma tomografia computadorizada (TC) de crânio é significativamente maior em crianças do que em adultos. Esse risco aumentado é atribuído à maior expectativa de vida das crianças, durante a qual os efeitos da radiação podem se manifestar, e à maior sensibilidade de seus órgãos ainda em desenvolvimento. Notavelmente, a radiação emitida por uma TC de crânio é cerca de 100 vezes maior do que a de um raio-x de tórax. Além dos riscos associados à radiação, o procedimento de tomografia em crianças frequentemente exige sedação para garantir a qualidade do estudo. Isso introduz outra camada de complexidade na decisão médica de realizar este exame. Portanto, a escolha de realizar uma neuroimagem em pacientes pediátricos é fortemente influenciada pela experiência clínica do médico, pela presença de múltiplos achados anormais e pela progressão dos sintomas durante a observação hospitalar. Embora apenas uma pequena fração desses pacientes possa sofrer deterioração



neurológica e necessitar de intervenção neurocirúrgica, estimada em apenas 0,5%, a decisão deve ser ponderada cuidadosamente para equilibrar os benefícios do diagnóstico precoce com os riscos potenciais do procedimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo fornece uma análise detalhada do perfil epidemiológico das hospitalizações por traumatismo craniano em crianças, com ênfase em variáveis como região geográfica, tipo de atendimento, sexo e cor/raça. A análise dos dados aponta uma predominância de internações entre crianças menores de um ano, do sexo masculino, de cor parda, residentes na região Sudeste e atendidas em caráter de urgência. Este perfil específico destaca a importância de compreender as nuances regionais e demográficas associadas ao traumatismo craniano para formular estratégias de saúde pública mais precisas e efetivas.

Os insights gerados por este estudo são fundamentais para aprofundar o entendimento sobre o traumatismo craniano infantil no Brasil, servindo de base para a implementação de políticas preventivas e medidas de saúde pública mais assertivas. Ao aprimorar a detecção precoce e o manejo do TCE, é possível não apenas diminuir a incidência de complicações a longo prazo, mas também melhorar significativamente a qualidade de vida das crianças afetadas. Essas melhorias, por sua vez, contribuem para a eficiência dos serviços de saúde em todo o país, reforçando a importância de abordagens direcionadas e baseadas em evidências na prática médica e na gestão de saúde pública.

REFERÊNCIAS

BARBIELLINI AMIDEI, Claudio et al. Traumatic brain injury incidence and mortality: a large population-based study. **Journal of neurology**, p. 1-11, 2024.

CONSTÂNCIO, Jocinei Ferreira et al. Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos com histórico de traumatismo cranioencefálico. *Rev baiana enferm*; 2018;32:e28235.

DA COSTA, Daniela Guimarães Alves et al. Análise epidemiológico da vítima de traumatismo intracraniano no macrorregiões brasileiras. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 81-90, 2024.

DE ASEVÊDO, Matheus Machado; DE SOUZA COSTA, Sueli. Internações hospitalares por



traumatismo cranioencefálico: uma análise do perfil epidemiológico no estado do Maranhão entre 2016 e 2020. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e3511225362-e3511225362, 2022.

DEL RIO, Letícia Soares; SANTOS, Isabel Grace Borlasa Domingo; PELO COPEFASM, Aprovado. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E EVOLUÇÃO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO.

DO CARMO, Júlia et al. Traumatismo cranioencefálico no Brasil: análise epidemiológica. **REVISTA CIENTÍFICA DA ESCOLA ESTADUAL DE SAÚDE PÚBLICA DE GOIÁS" CÂNDIDO SANTIAGO"**, v. 6, n. 3, p. e6000014-e6000014, 2020.

GUIMARÃES, Bruna Siqueira de Abreu Brito et al. Perfil epidemiológico das vítimas de traumatismo crânio-encefálico em uma unidade de referência do SUS-Bahia. 2017.

LIMA, Edina Oliveira et al. Perfil epidemiológico de crianças vítimas de trauma cranioencefálico. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 11, n. 10, p. 4150-4156, 2017.

MOURA, Carolina Braga. Perfil de pacientes pediátricos de um centro de trauma no Brasil: um estudo transversal.

SANTIAGO, Luíza Gomes et al. Perfil Epidemiológico do Traumatismo Cranioencefálico Pediátrico. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 3, 2017.

SCHARNOSKI, FERNANDA GLUS et al. Estudo epidemiológico do trauma pediátrico em um hospital de referência em Curitiba. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 50, p. e20233447, 2023.

SILVA, Nickolas Souza et al. Traumatismo cranioencefálico em crianças e adolescentes no Brasil: Uma abordagem epidemiológica. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 7, p. e3112742434-e3112742434, 2023.

TREFAN, L. et al. Epidemiology of children with head injury: a national overview. **Archives of disease in childhood**, v. 101, n. 6, p. 527-532, 2016.

XENOFONTE, Marcelo Rafael; MARQUES, Consuelo Penha Castro. Perfil epidemiológico do traumatismo cranioencefálico no Nordeste do Brasil. **Rev Bras Neurol**, v. 57, n. 1, p. 17-21, 2021.