

INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA ANÁLISE NACIONAL

HOSPITALIZATIONS FOR TRAUMATIC BRAIN INJURY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: A NATIONAL ANALYSIS

HOSPITALIZACIONES POR TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: UN ANÁLISIS NACIONAL

Matheus de Souza Machado Barboza¹
Elion Gabriel dos Santos Rodrigues²
Victória Prates de Vette³
Ícaro Davi Alves Pontes⁴
Victória Karolyne Gonçalves Costa⁵
Lucas Ferreira Garcia⁶
Emílio Conceição de Siqueira⁷

RESUMO: Traumatismo cranioencefálico (TCE) é a maior causa de óbito em crianças, apresentando-se como um desafio às intervenções emergentes e precisas. A partir deste estudo ecológico e descritivo, objetivou-se evidenciar o perfil epidemiológico das internações por TCE em crianças e adolescentes, no Brasil, no período de janeiro de 2020 a novembro de 2025. Os dados foram coletados no DATASUS (SIH/SUS e SIM) e analisados pelas variáveis: idade, raça/etnia, sexo, região, ano de processamento, ano de atendimento, custo por internação e custo total. No período analisado, foram 114.417 internações, com predominância do sexo masculino, em todas as regiões do país, na faixa etária dos 15 aos 19 anos. A etnia parda foi a mais acometida, exceto no Sul, onde há mais casos de pessoas brancas. Após 2022, foi observado que apesar da melhora dos índices associados ao número de internações, mortalidade e custo anual - o valor gasto por internação quase dobrou. Conclui-se, assim, que a epidemiologia dos TCE, na pediatria, demonstra relevante capacidade de mortalidade e injúrias, necessitando de maiores intervenções estatais e médicas no tema, bem como estratégias de prevenção e maior suporte financeiro aos locais com maior prevalência.

Palavras-Chave: Trauma craniocerebral. Pediatria. Epidemiologia.

¹Discente da Faculdade de Medicina de Valença.

²Discente da Faculdade de Medicina de Valença.

³Discente da Faculdade de Medicina de Valença.

⁴Discente da Faculdade de Medicina de Valença.

⁵Discente da Faculdade de Medicina de Valença.

⁶Médico formado pelo Centro Universitário Faminas Muriaé.

⁷Orientador: Docente da Faculdade de Medicina de Valença.

ABSTRACT: Traumatic brain injury (TBI) is the leading cause of death in children, presenting a challenge to emergent and precise interventions. This ecological and descriptive study aimed to highlight the epidemiological profile of hospitalizations for TBI in children and adolescents in Brazil, from January 2020 to November 2025. Data were collected from DATASUS (SIH/SUS and SIM) and analyzed using the variables: age, race/ethnicity, sex, region, year of processing, year of care, cost per hospitalization, and total cost. During the analyzed period, there were 114,417 hospitalizations, predominantly among males, in all regions of the country, in the 15-19 age group. The mixed-race ethnicity was the most affected, except in the South, where there are more cases among white people. After 2022, it was observed that despite the improvement in the indices associated with the number of hospitalizations, mortality, and annual cost - the amount spent per hospitalization almost doubled. It is concluded, therefore, that the epidemiology of TBI in pediatrics demonstrates a significant capacity for mortality and injuries, requiring greater state and medical interventions on the subject, as well as prevention strategies and greater financial support to the areas with the highest prevalence.

Keywords: Traumatic brain injury. Pediatrics. Epidemiology.

RESUMEN: El traumatismo craneoencefálico (TCE) es la principal causa de muerte en niños, lo que representa un desafío para intervenciones emergentes y precisas. Este estudio ecológico y descriptivo tuvo como objetivo destacar el perfil epidemiológico de las hospitalizaciones por TCE en niños y adolescentes en Brasil, de enero de 2020 a noviembre de 2025. Los datos se recopilaban de DATASUS (SIH/SUS y SIM) y se analizaron utilizando las variables: edad, raza/etnia, sexo, región, año de procesamiento, año de atención, costo por hospitalización y costo total. Durante el período analizado, hubo 114.417 hospitalizaciones, predominantemente entre hombres, en todas las regiones del país, en el grupo de edad de 15 a 19 años. La etnia mestiza fue la más afectada, excepto en la región sur, donde hay más casos entre personas blancas. Después de 2022, se observó que, a pesar de la mejora en los índices asociados con el número de hospitalizaciones, la mortalidad y el costo anual, el monto gastado por hospitalización casi se duplicó. Se concluye, por lo tanto, que la epidemiología del TCE en pediatría muestra una importante capacidad de mortalidad y lesiones, lo que requiere mayores intervenciones estatales y médicas en este tema, así como estrategias de prevención y mayor apoyo financiero a las áreas con mayor prevalencia.

2

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico. Pediatría. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é definido amplamente na literatura como qualquer trauma que gere dano anatômico ou comprometimento da função do couro cabeludo, calota craniana, meninges ou encéfalo. A necessidade de intervenção emergente e precisa torna o TCE, no paciente pediátrico, um desafio traumatológico para pediatras e neuropediatras. A expressão clínica após o trauma é dependente da faixa etária e do mecanismo de acometimento. A sintomatologia é diversa e dificulta o diagnóstico e a tomada de decisão clínica. Os mecanismos de trauma em crianças são compostos principalmente por queda, acidentes durante

passeios e brincadeiras, traumas associados ao esporte, envolvimento em acidentes com automóveis e abuso infantil. O mecanismo muda com o aumento da idade, sendo os acidentes no trânsito a principal causa de TCE em adultos e adolescentes (HU *et al.*, 2013).

Na temática de traumatologia neurológica, o TCE representa um desafio epidemiológico. O TCE no paciente pediátrico representa a maior causa de óbito em crianças vítimas de trauma. Determinado centro de atenção à saúde da criança e do adolescente registrou aproximadamente 600.000 admissões por TCE na faixa etária de até 19 anos, com 10% de internações após a admissão, além da mortalidade de 6.000 desses pacientes admitidos. O mecanismo do trauma e a faixa etária variam, assim como a gravidade no pronto socorro(PS) é diversa. Cerca de 5% dos casos admitidos no PS são quadros graves, com predominância de 38% dos quadros de traumatismo leve em menores de 12 meses e 35% entre 1 e 5 anos de idade. O sexo da criança parece influenciar epidemiologicamente, sendo o sexo masculino predominante no PS (HU *et al.*, 2013; WING; JAMES, 2013).

A investigação do TCE pediátrico envolve questões éticas, familiares e de segurança da criança e do adolescente. De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América, o TCE pediátrico pode se tratar de um trauma violento intencional, denominado tecnicamente nas diretrizes americanas como “*Abusive Head Trauma (AHT)*”. Trata-se de uma lesão à calota craniana ou aos conteúdos intracranianos, em pacientes menores de 5 anos, por consequência de ação intencional de impacto brusco ou movimentos anteroposteriores da cabeça e do pescoço da criança, de forma violenta. Um exemplo é a síndrome do bebê sacudido (SBS), também denominada de *Shaken Baby Syndrome*, é a forma mais comum de AHT e a principal causa de mortalidade associada, principalmente em crianças menores de 12 meses. A expressão sindrômica se dá pela tríade composta por encefalopatia, hematomas subdurais e hematomas retinianos (LOPES *et al.*, 2013).

Diante desse cenário, a investigação de dados epidemiológicos sobre o TCE em pacientes pediátricos é extremamente importante, principalmente, por meio da análise das internações hospitalares, haja vista o caráter emergente do quadro clínico e de sua progressão, da necessidade de intervenção precoce e estabilização da crianças, além da investigação da história clínica para evidenciar a presença ou não de um AHT. O presente trabalho teve como objetivo a descrição do quadro epidemiológico nacional, em específico por meio de uma análise comparativa das regiões, para servir de subsídio epidemiológico para intervenções governamentais, ampliação

de estratégias de prevenção e maior suporte técnico e financeiro para locais com maior recorrência de TCE pediátrico.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, de caráter descritivo, com o intuito de evidenciar o perfil epidemiológico das internações hospitalares por traumatismo cranioencefálico em crianças e adolescentes, em todo o território brasileiro, entre janeiro de 2020 e novembro de 2025. Os dados incluídos foram obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em específico no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). A classificação e organização dos dados do Sistema Único de Saúde são baseadas na Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão (CID-10), e é oferecido por instituições nacionais públicas e privadas por meio de documentos padronizados e regulamentados. Foram analisadas as variáveis idade, raça/etnia, sexo biológico, região, ano de processamento, ano de atendimento, custo por internação e custo total.

A contextualização teórica para comparação epidemiológica foi obtida por meio da busca de artigos na base de dados do *PUBMED*, *SciELO* e *Scopus*. Foram incluídos estudos epidemiológicos e revisões de literatura associados ao tema analisado. A estratégia de busca utilizou-se dos descritores “*Epidemiology*”, “*Craniocerebral Trauma*”, e “*Pediatrics*”, todos indexados no “*Descritores em Ciência da Saúde*”. A associação entre os termos se deu da seguinte forma: [(*Epidemiology*) AND (*Craniocerebral Trauma*) AND (*Pediatrics*)]. Foram analisados 7 artigos, conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Artigos integrantes da base teórica de comparação epidemiológica

TÍTULO DO ARTIGO	AUTOR PRINCIPAL, ANO	CONCLUSÕES
Traumatismo crânio-encefálico abusivo em crianças: uma revisão de literatura	Nahara R.L. Lopes, 2013	Considerando a gravidade do traumatismo cranioencefálico abusivo em crianças, é fundamental que estratégias de prevenção sejam implementadas e avaliadas no contexto brasileiro. Sugere-se que os indicadores de incidência sejam avaliados em nível nacional.
Traumatismo craniano e concussão pediátrica	Robyn Wing, 2013	O profissional deve estar atento para diagnosticar aqueles que

		apresentam lesões intracranianas com risco de vida ou que foram vítimas de traumatismo cranioencefálico por abuso. O objetivo do médico de emergência é diagnosticar e tratar as consequências da lesão primária e limitar ou prevenir lesões secundárias.
Abordagens atuais para o tratamento de traumatismo cranioencefálico em crianças	Chih-Fen Hu, 2013	Crianças com traumatismo cranioencefálico (TCE) moderado ou grave que apresentem lesões associadas ou cujo quadro clínico esteja se deteriorando devem ser tratadas em um centro de trauma com capacidade pediátrica, sempre que possível.
Traumatismo cranioencefálico em crianças e adolescentes no Brasil: uma abordagem epidemiológica	Nickolas Souza Silva, 2023	O traumatismo cranioencefálico em crianças e adolescentes é um problema importante em nosso meio, com perdas sociais e funcionais, além de óbitos associados, sendo necessário o desenvolvimento de ações preventivas contra os eventos que causam o trauma.
Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças: uma revisão integrativa	Rebeka Ellen de Alencar Bezerra, 2024	Portanto, o TCE tem alta prevalência e significativas taxas de morbidade e mortalidade em crianças, por isso, é importante que informações sobre seu diagnóstico, manejo e prevenção sejam disseminadas
The pathophysiological mechanisms following traumatic brain injury	Almir Ferreira de Andrade, 2009	O conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos da lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico é fundamental para o estabelecimento de medidas terapêuticas clínicas e cirúrgicas. Neste artigo, realizamos uma revisão crítica da literatura sobre os princípios fisiopatológicos da lesão cerebral no paciente com traumatismo cranioencefálico.
Perfil epidemiológico de pacientes adultos com traumatismo cranioencefálico grave na rede SUS do Distrito Federal: um estudo retrospectivo.	Susana Nascimento, 2020	Os homens jovens são os mais acometidos por TCE grave sendo o principal mecanismo o acidente motociclístico. Estes pacientes apresentam internação hospitalar prolongada e altas taxas de mortalidade.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

A materialização da realização das etapas de obtenção de material teórico-comparativo, das informações epidemiológicas e da discussão dos resultados é encontrada na Tabela 2.

Tabela 2 - 4 Etapas do Perfil Epidemiológico

ETAPA	REALIZAÇÕES
Materialização da temática norteadora	Escolha e definição da temática norteadora
	Definição dos descritores e critérios de inclusão e exclusão
	Definição da estratégia de busca e sua associação com a medicina baseada em evidências (MBE)
Coleta de dados teóricos	Extração e categorização dos materiais selecionados
	Elaboração de matriz- síntese
	Leitura crítica dos artigos selecionados
Coleta de dados epidemiológicos	Extração das informações e categorização dos valores
	Leitura de artigos epidemiológicos de referência
Análise crítica dos achados epidemiológicos	Transformação de informações em dados processados por meio de tabelas
	Discussão e associação de dados epidemiológicos prévios
	Apresentação do estudo epidemiológico

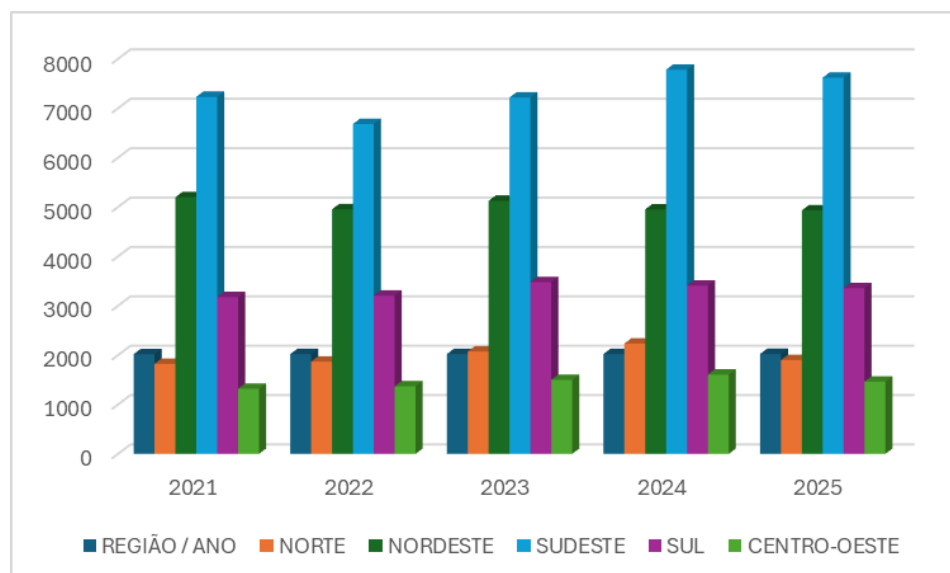
Fonte: elaborada pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise e a obtenção dos dados foram obtidas no SIH/SUS, em específico no Morbidade Hospitalar do SUS, por local de internação, a partir de 2008. Na análise, o Brasil foi dividido em aglomerados regionais e da unidade federativa, totalizando 5 regiões descritas. A delimitação da faixa etária entendida como componente da população pediátrica foi de 0 a 19

anos. Apesar da literatura ser divergente quanto à faixa etária de atendimento, a delimitação supracitada é a mais coerente dentro do DATASUS. Foram analisados dados entre janeiro de 2020 e novembro de 2025, por serem os dados mais atualizados disponíveis. A totalidade de internações por TCE em pacientes pediátricos foi de 18.970 em 2020, 18.754 em 2021, 18.081 em 2022, 19.399 em 2023, 19.986 em 2024 e 19.227 entre janeiro e novembro de 2025, do total de 114.417 internações no período analisado. Percebe-se uma linearidade entre os dados, com variação de 1906 internações entre os períodos analisados. O sudeste predomina epidemiologicamente, com cerca de 44 mil internações. A demonstração dos dados supracitados é apresentada no gráfico 1 (Brasil, 2025).

Gráfico 1- Total de internações por região nacional e ano de análise.



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

A análise das características dos pacientes internados foi analisada, principalmente por meio das variáveis região nacional, faixa etária, raça/etnia e sexo. As características foram analisadas por região. Na região norte, 80,13% dos pacientes eram pardos, 66,26% são do sexo masculino e 38,53 % entre 15 e 19 anos de idade. No nordeste, 75,47% das internações eram crianças e adolescentes pardos, 69,07% eram do sexo masculino, 39,07% eram da faixa etária de 15 a 19 anos. Na região sudeste, apesar do predomínio da faixa etária de 15 a 19 anos (25,95%), crianças entre 1 e 4 anos apresentaram um número elevado de internações, comparado com outras regiões, com 24,49% do total de internações pediátricas pelo TCE. Os casos em indivíduos masculinos representou 65,87% e a raça/etnia parda ainda predomina epidemiologicamente, mas seguida pela branca (Brasil, 2025).

A região sul e centro-oeste apresentam epidemiologias diferentes entre si e em comparação com outras populações nacionais. Na região sul do Brasil, cerca de 75,69 % dos casos são de pessoas brancas, com menos de 15% sendo pardos. Na análise da faixa etária, indivíduos entre 15 e 19 anos, assim como entre 1 a 4 anos, ganham predominância epidemiológica. A região sul tem predominância do sexo masculino, assim como na região do centro-oeste. Na região centro-oeste, 86% apresentam mais de 1 ano, sendo 29,53% de indivíduos entre 15 e 19 anos e, tratando da etnia, 62,48% dos pacientes são pardos. A predominância por meninos é confirmada epidemiologicamente no Brasil em todas as regiões, assim como a faixa etária de 15 a 19 anos de idade (HU et al., 2013; WING; JAMES, 2013).

Tabela 3- Comparação de predominância epidemiológica entre as características do paciente.

REGIÃO	RAÇA/ETNIA	FAIXA ETÁRIA	SEXO
NORTE	PARDA	15 A 19 ANOS	MASCULINO
NORDESTE	PARDA		
SUDESTE	PARDA		
SUL	BRANCA		
CENTRO-OESTE	PARDA		

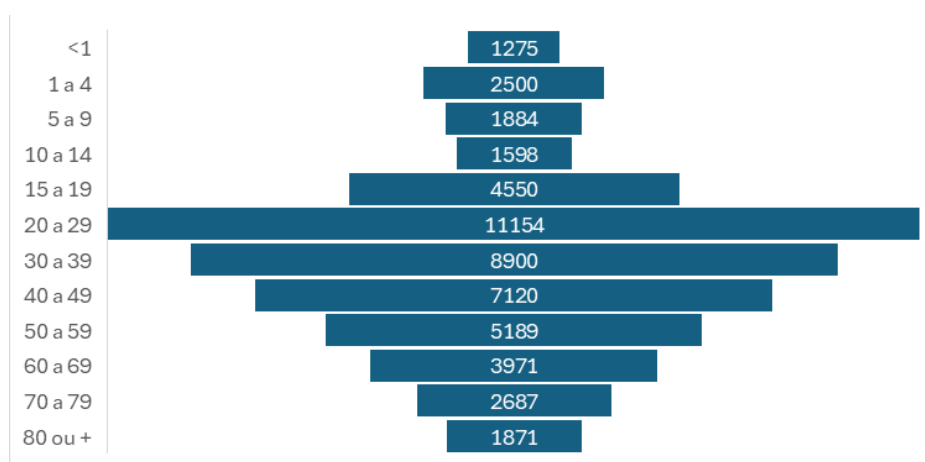
Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O TCE nas crianças apresenta características próprias associadas ao mecanismo de acontecimento, a anatomia da criança e propriedades biomecânicas. O polo cefálico da criança é desproporcional em relação ao restante do corpo. A massa corporal com concentração maior na cabeça promove mecanismos diferentes de lesão, quando comparada aos adultos. A região da testa, da proeminência occipital e os ossos faciais são mais proeminentes e pesados em relação proporcional aos adultos. Ademais, a elevada complacência craniana favorece a diminuição de danos cranianos, mas aumenta o risco de danos em estruturas intracranianas. A elevada quantidade proporcional de água e a baixa quantidade de mielinização, somado ao quadro de fraqueza na musculatura do pescoço, faz com que a lesão axonal seja facilitada em crianças. No entanto, ferramentas como o DATASUS não diferenciam as fisiopatologias e os mecanismos

de acontecimento do TCE, o que dificulta a análise fisiopatológica comparativa entre crianças e adultos (Andrade *et al.*, 2009).

Em comparação com as faixas etárias dos adultos, o padrão infantil é bem complexo e varia conforme a região. A quantidade de casos aumenta consideravelmente na faixa etária de 20 a 29 anos, sendo a faixa etária mais comum. Após a faixa etária supracitada, ocorre um decréscimo linear até a faixa etária dos 80 anos ou mais. Apesar da quantidade de crianças acometidas pelo TCE que precisam de internação, a população adulta entre 20 e 29 anos predomina epidemiologicamente. As informações da distribuição da internação por TCE em todas as faixas etárias disponíveis no gráfico 2 (Brasil, 2025).

Gráfico 2- Distribuição da internação por TCE, em diferentes idades



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

Um estudo ecológico retrospectivo realizado com dados secundários no Brasil, apresentou achados epidemiológicos de TCE em crianças e adolescentes entre o ano de 2012 e 2022. Demonstrou-se que, apesar da linha de tendência mostrar uma diminuição das taxas de internação e de óbito, além de uma baixa mortalidade, o gasto associado era impactante. O valor total das internações hospitalares foi de R\$276.390.492,51, o que culmina em um valor de R\$11,84 reais/internação/ano. No entanto, o impacto financeiro não diminuiu ao longo dos anos, assim como as internações permanecem em uma quantidade elevada. Entre o ano de 2020 e novembro de 2025, gastou-se R\$152.990.870,50. Apesar de aparentemente ter diminuído o custo total, ocorreu um incremento de R\$11,01 reais/internação/ano, considerando um gasto anual, sem considerar possíveis gastos em dezembro de 2025. Assim, apesar da melhora dos índices

associados ao número de internações, mortalidade e custo anual, o valor gasto por internação quase dobrou após 2022 (Brasil, 2025; Silva *et al.*, 2023).

O custo governamental associado ao TCE pediátrica não se limita ao tempo de internação, devido à diversidade de possíveis complicações após a alta do paciente, a necessidade de reabilitação e o impacto de sequelas secundárias ao TCE. É imperativo o acompanhamento do paciente após a alta. A diretriz de atenção ao paciente vítima de TCE vigente no país, que engloba pacientes pediátricos, determina que uma equipe multidisciplinar e especializada acompanhe o desenvolvimento pós-trauma. O custo com analgésicos e manejo da dor após a alta, com profissionais como fisioterapeutas e educadores físicos, além dos possíveis gastos com reabilitação social, comportamental e com fonoaudiologia, torna o gasto com TCE no paciente pediátrico de difícil análise (Bezerra *et al.*, 2024; Brasil, 2015; Nascimento *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Acredita-se que a diferença entre a predominância de determinadas raças/etnias se dá pelas diferentes composições populacionais das regiões nacionais. A diversidade étnica brasileira interfere na análise da predominância. A predominância por meninos é confirmada epidemiologicamente, no Brasil, em todas as regiões, assim como na faixa etária de 15 a 19 anos de idade. A população de etnia parda predomina em 4 das 5 regiões do país, com apenas a região sul predominando internações de pacientes brancos. A falta de mais informações epidemiológicas do mecanismo de acometimento por meio do TCE, como classificação de injúrias primárias e secundárias dificulta o processo de comparação entre os mecanismos e suas consequências na criança, adulto e idoso. Apesar da quantidade de crianças acometidas pelo TCE que precisam de internação, a população adulta entre 20 e 29 anos predomina epidemiologicamente.

Apesar da melhora dos índices associados ao número de internações, mortalidade e custo anual, o valor gasto por internação quase dobrou após 2022. Sugere-se maiores definições epidemiológicas dos TCE em leve, moderado ou grave, além de mais características fisiopatológicas. A compreensão do fenômeno patológico de forma completa é essencial na abordagem e no impacto prognóstico do TCE, principalmente nos pacientes pediátricos. A epidemiologia dos TCE em pacientes pediátricos demonstra relevante capacidade de mortalidade e injúrias primárias e secundárias, necessitando de maiores intervenções estatais e médicas no tema.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. F. et al. Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 55, n. 1, p. 75-81, 2009. Disponível em : <https://www.scielo.br/j/ramb/a/3rn5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/abstract/?lang=pt#>. Acesso em 03 fev. 2026.

BEZERRA, R. E. de A., et al. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico (TCE) em crianças: uma revisão integrativa. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Cabedelo*, v. 2, n. 2, p. 75-91, 28 ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.29327/2274276.2.2-9> . Disponível em: <https://rfcm.emnuvens.com.br/revista/article/view/96/92>. Acesso em: 2 fev. 2026

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_traumatismo_cranioencefalico.pdf . Acesso em: 3 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet –Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em: 02 fev. 2026.

HU, C. F. et al. Current approaches to the treatment of head injury in children. *Pediatrics & Neonatology*, v. 54, n. 2, p. 73-81, Abr. 2013. DOI: 10.1016/j.pedneo.2012.12.011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957212002203>. Acesso em: 01 fev. 2026.

LOPES, N. R. et al. Abusive head trauma in children: a literature review. *Jornal de Pediatria*, v. 89, n. 5, p. 426-433, 2013. DOI: 10.1016/j.jped.2013.01.011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.01.011> . Acesso em: 01 fev. 2026.

SILVA, Nickolas Souza et al. Traumatic brain injury in children and adolescents in Brazil: an epidemiological approach. *Research, Society and Development, [S.l.]*, v. 12, n. 7, p. e3112742434, 09 jul. 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42434. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/42434/34318> . Acesso em: 2 fev. 2026.

WING, R.; JAMES, C. Pediatric head injury and concussion. *Emergency Medicine Clinics of North America*, v. 31, n. 3, p. 653-675, Ago. 2013. DOI: 10.1016/j.emc.2013.05.007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23915598/> . Acesso em: 01 fev. 2026.