

# Epidemiologia de traumatismo cranioencefálico em um hospital

## *Epidemiology of cranioencephalic trauma in a hospital*

Mateus de Sousa Rodrigues<sup>1</sup>, Leonardo Fernandes e Santana<sup>1</sup>, Ellen Priscila Graça e Silva<sup>2</sup>, Orlando Vieira Gomes<sup>1</sup>

Recebido da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar o perfil epidemiológico de vítimas de traumatismo cranioencefálico. **MÉTODOS:** Estratificação de uma amostra de 4.466 pacientes com traumatismo cranioencefálico de um hospital de Uberlândia (MG), entre 2010 e 2015, acordo com a ocorrência anual. Os pacientes foram divididos em grupos de idade e sexo, utilizando o Excel. **RESULTADOS:** Os homens foram as principais vítimas dos traumatismos cranioencefálicos em todas as faixas etárias e em todos os anos analisados neste estudo, principalmente em idades inferiores a 40 anos. **CONCLUSÃO:** O sexo masculino e a idade até 40 anos tendem a ser fatores risco para o traumatismo cranioencefálico. Os resultados desta análise podem justificar medidas de prevenção direcionadas para este grupo de risco, no sentido de reduzir a morbimortalidade.

**Descritores:** Traumatismos craniocerebrais/epidemiologia; Diagnóstico; Comorbidade

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze the epidemiological profile of cranioencephalic trauma (CET) patients. **METHODS:** Stratification of a sample of 4,466 patients with cranioencephalic trauma of a hospital in the city of Uberlândia, state of Minas Gerais, between 2010 and 2015, according to an yearly occurrence. The patients were divided in in age and gender groups, with the use of *Excel*. **RESULTS:** Men were the main victims of cranioencephalic trauma in all age groups and in all the years analyzed in this study, especially in the ages below 40 years. **CONCLUSION:** Males and ages up to 40 years tend to be at risk for cranioencephalic trauma. The results of this

analysis may warrant prevention measures directed to this risk group to reduce morbidity and mortality.

**Keywords:** Craniocerebral trauma/epidemiology; Diagnosis; Comorbidity

### INTRODUÇÃO

Traumatismo cranioencefálico (TCE) é conceituado como qualquer lesão de caráter traumático, biomecânico e molecular que afete o encéfalo, as meninges, os constituintes neurovasculares cranianos, o crânio e o próprio couro cabeludo.<sup>(1-3)</sup> O TCE é um importante componente do perfil epidemiológico de traumas no Brasil e no mundo, estando associado a elevados níveis de morbimortalidade, principalmente em indivíduos com menos de 45 anos de idade e naqueles com mais de 65 anos.<sup>(1,4-6)</sup> Tal evento apresenta relação íntima com acidentes motociclísticos no primeiro grupo, assim como as quedas se associam mais aos extremos de idade (população pediátrica e indivíduos com mais de 65 anos de idade).<sup>(1,5)</sup> O grande impacto do TCE na saúde pública gira em torno das dramáticas perdas socioeconômicas e pessoais, com marcantes sequelas neurodegenerativas, incapacitantes e irreversíveis.<sup>(5-8)</sup>

O TCE produz consequências neurológicas agudas e crônicas, que podem ser classificadas como focais ou difusas, conectadas a uma fisiopatologia comum, que pode evoluir para um amplo espectro de condições clínicas. Nos traumas leves e moderados, distúrbios do sono, doenças neurodegenerativas, desregulação de eixos neuroendócrinos e quadros psiquiátricos merecem destaque.<sup>(2,4)</sup> Os casos graves apresentam mortalidade que varia de 30 a 70% e, aqueles que sobrevivem, muitas vezes permanecem em quadros comatosos ou extremamente debilitantes.<sup>(1,6)</sup>

Inúmeros mecanismos envolvem o contexto fisiopatológico do TCE. Existem as chamadas lesões primárias ao trauma, atribuíveis principalmente ao aspecto biomecânico do trauma e a suas consequências, pelas forças de aceleração, desaceleração e rotação dentro do conteúdo da caixa craniana, assim como pelo próprio aumento da pressão intracraniana decorrente do trauma.<sup>(3,6)</sup> No entanto, também existem as lesões geradas em escalas moleculares, advindas da perda da integridade da barreira hematoencefálica (com consequente perda da autorregulação da pressão de perfusão cerebral), assim como do aumento de citocinas pró-inflamatórias e da perda da homeostase de íons (principalmente cálcio) no tecido nervoso.<sup>(3,4)</sup> A excitotoxicidade e a intensa reação inflamatória convergem para vias de ativação de apoptose, que têm como desfecho tanto a perda de substância branca quanto de massa cinzenta cerebrais.<sup>(4)</sup>

1. Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil.

2. Universidade Tiradentes, Petrolina, PE, Brasil.

Data de submissão: 15/11/2017 – Data de aceite: 17/11/2017

Conflito de interesses: não há.

Fontes de fomento: não há.

#### Endereço para correspondência:

Mateus de Sousa Rodrigues

Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro

CEP: 56304-917 – Petrolina, PE, Brasil

Tel.: (87) 98828-5622 – E-mail: mateuserem@gmail.com

O prognóstico do TCE depende da gravidade do trauma. A classificação da severidade do TCE é baseada na Escala de Coma de Glasgow (ECG),<sup>(8)</sup> introduzida em 1974, nas categorias leve (13 a 15 pontos), moderada (9 a 12 pontos) e grave (3 a 8 pontos). Apesar de parâmetros como idade, achados de exames de imagem, hipotensão e hipóxia serem importantes na avaliação, a ECG torna a avaliação neurológica do paciente com TCE minimamente padronizada, facilitando a avaliação do prognóstico com boa reprodutibilidade.<sup>(7,8)</sup> O TCE deve ser encarado como grave problema de saúde pública e, tendo em vista os índices prognósticos debilitantes, devemos direcionar investimentos para planejamento de políticas públicas que visem minimizar os eventos traumáticos no trânsito, além de enfatizar a importância de atenção especial voltada a população geriátrica – mais suscetível a quadros de hipotensão e síncope –, que também podem culminar em TCE.

O objetivo do presente trabalho é analisar o perfil epidemiológico de vítimas de TCE em um hospital.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, cuja amostra foi composta por 4.466 pacientes admitidos com TCE entre 2010 e 2015 em um hospital de Uberlândia (MG). O diagnóstico de TCE foi dado pelo médico plantonista, baseado na anamnese, no exame físico e em exames de imagem. Foram excluídos desta análise prontuários com preenchimento incompleto. Esses eventos cerebrais foram analisados de acordo com a ocorrência anual, sexo e faixa etária. Este estudo comparou a prevalência em três grupos de idade: até os 40 anos, entre 41 e 80 anos e acima dos 80 anos. Os gráficos contidos nesse trabalho foram elaborados no Excel.

Esta pesquisa utilizou dados de prontuários, e sua coleta foi realizada pela própria instituição, respeitando os protocolos vigentes na instituição. Não ofereceu nenhum risco à imagem do paciente, sendo a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dispensada. O Conselho de Ética da instituição entendeu que o estudo não causa riscos aos participantes, baseado no art. 1º, inciso III, da resolução 510, de abril de 2016, do Comitê Local.

## RESULTADOS

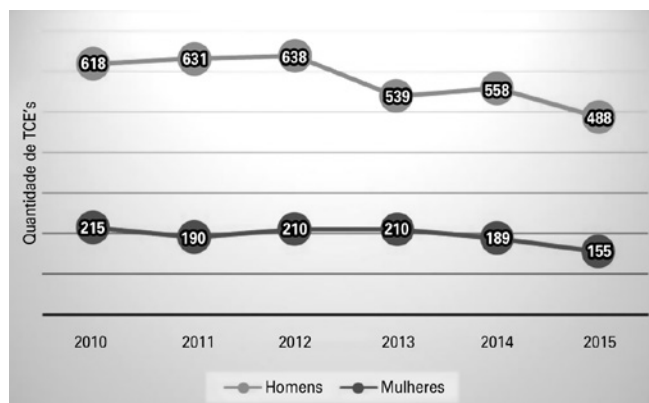
Os homens foram as principais vítimas dos TCE em todos os anos analisados neste estudo (Figura 1). A quantidade de eventos neste sexo variou entre 488 e 638. A média e a mediana foram de 578,6 e 588 casos, respectivamente. As mulheres foram aproximadamente três vezes menos acometidas em relação aos homens. No sexo feminino, o número de TCE variou entre 155 e 215. A média, a mediana e a moda, neste sexo, foram 194,8, 200 e 210, respectivamente.

A faixa etária até os 40 anos de idade apresentou a maior prevalência de TCE (Figura 2). Os pacientes até os 40 anos apresentaram entre 350 e 500 eventos e uma média de 458 casos anuais. A idade entre 41 e 80 anos variou na faixa entre 240 e 350 casos. Os pacientes acima de 80 anos apresentaram menos de 100 eventos de TCE.

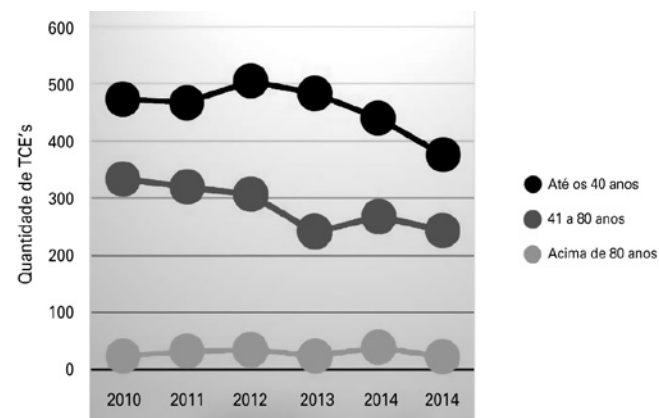
Os homens foram as principais vítimas dos TCE na faixa etária até os 40 anos em todos os anos analisados (Figura 3). A média de eventos nos sexos masculino e feminino foram 340 e 117,5, respectivamente. A partir de 2012, os valores diminuíram constantemente em ambos os sexos.

## DISCUSSÃO

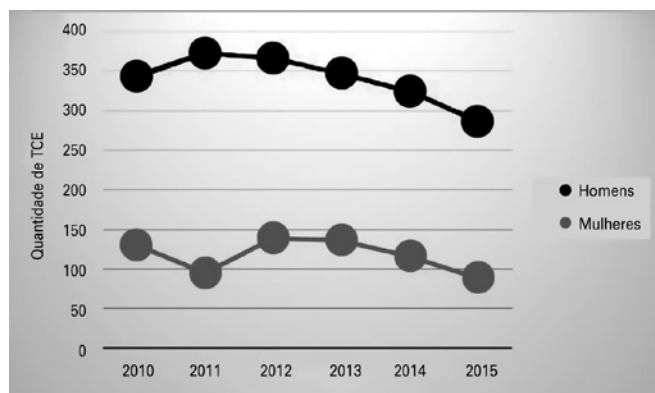
O TCE constitui um dos maiores problemas de saúde e socioeconômicos do mundo. É prevalente tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento e afeta pessoas de todas as idades.<sup>(9-11)</sup> Também pode ser referido como uma epidemia silenciosa, pois os prejuízos individual e para o Estado, causados por essa condição, podem não se manifestar de modo imediato.<sup>(11)</sup> Isso faz com que sua importância seja muitas vezes menosprezada pela sociedade em geral. Estudos epidemiológicos sobre TCE são necessários para que mais dados estejam disponíveis, e que novas análises possam ser realizadas, a fim de



**Figura 1.** Traumatismo craniocéfálico (TCE) anual por sexo no período entre 2010 e 2015 em pacientes admitidos em um hospital de Uberlândia (MG).



**Figura 2.** Traumatismo craniocéfálico (TCE) por faixa etária entre 2010 e 2015 em um hospital de Uberlândia (MG).



**Figura 3.** Traumatismo craniocéfálico (TCE) por sexo em pacientes com até 40 anos de idade entre 2010 e 2015 em um hospital de Uberlândia (MG).

se obterem medidas específicas para prevenção e tratamento dos indivíduos acometidos por esse trauma.<sup>(12,13)</sup>

Esta é uma pesquisa que utilizou dados primários, que visa destacar o perfil epidemiológico do TCE em um hospital de Uberlândia, no período de 2010 a 2015, com foco nas variáveis sexo e faixa etária. Os resultados mostraram tendência positiva na redução do número de admissões de vítimas de TCE, tanto em homens quanto em mulheres. Além disso, essa redução acompanha todas as idades até os 80 anos. A relação entre o sexo masculino e faixa etária de adultos jovens com a maior prevalência de TCE se baseia no maior grau de imprudência desses indivíduos. Esse grupo está relacionado a um uso mais abusivo de substâncias psicoativas, que podem predispor a comportamentos de risco, como atitudes radicais e violentas, e desrespeito ao código de trânsito, além da presença do sentimento de invulnerabilidade.<sup>(14)</sup> Isso faz com que a principal causa de TCE, em algumas regiões do Brasil, continue sendo os acidentes de trânsito.<sup>(14-20)</sup> Outra causa importante do TCE é a queda da própria altura, mais frequente nas crianças e nos idosos, porém, também presente nos adultos jovens.<sup>(9,13,15)</sup> Esse tipo de acometimento está relacionado a episódios de incoordenação motora, hipotensão ortostática e síncope.<sup>(5)</sup>

Trata-se de um padrão que pode ser notado uniformemente em outras regiões do Brasil e em países de primeiro mundo, com pequenas alterações. Em pesquisa realizada no Hospital de Urgências e Traumas, na cidade de Petrolina (PE), uma amostra de 101 prontuários de pacientes vítimas de TCE no período de dezembro de 2008 a junho de 2009 foi analisada. Dos 101 pacientes, 87 eram do sexo masculino (86,14%) e 14 do feminino (13,86%). Houve maior incidência na faixa etária dos 21 aos 40 anos, totalizando 51,49% dos casos.<sup>(15)</sup> Nos países desenvolvidos, observa-se maior tendência a acometimentos de indivíduos com mais de 75 anos de idade, a partir do momento em que as quedas se consolidam como principal causa de TCE nesses países, em virtude da maior expectativa de vida, dos melhores indicadores educacionais e de maior segurança no trânsito (menores taxas de TCE por acidentes automobilísticos).<sup>(10,17,21-25)</sup> Apesar disso,

a maior mortalidade continua associada às vítimas de TCE por acidentes de trânsito, nos Estados Unidos.<sup>(17)</sup> A incidência global de TCE nos Países Baixos foi de 213,6 por 100 mil pessoas no período de 2010 a 2012, sendo maior em indivíduos entre 75 e 84 anos (307,6) e naqueles com mais de 85 anos (578,2).<sup>(10)</sup>

Este trabalho foi pioneiro, no sentido de promover o conhecimento da epidemiologia do TCE em Uberlândia no período considerado. No entanto, são necessários outros estudos, mais aprofundados, que incluam outras variáveis relevantes no estudo do TCE (etnia, renda familiar, grau de escolaridade etc.).

## CONCLUSÃO

Este estudo observou declínio no número de traumatismos craniocéfálicos ao longo dos anos estudados. Quanto ao sexo e à faixa etária, a prevalência foi maior em adultos jovens do sexo masculino. O conhecimento dessa epidemiologia é importante para o direcionamento das políticas públicas de prevenção dos traumatismos craniocéfálicos. Novos estudos devem ser incentivados para que uma avaliação mais criteriosa do TCE possa ser realizada, com o objetivo de estabelecer modalidades preventivas e condutas terapêuticas cada vez mais específica para cada grupo de risco e amenizar o impacto desse quadro na nossa sociedade.

## REFERÊNCIAS

- Gaudêncio TG, Leão GM. A epidemiologia do traumatismo crânio-encefálico: um levantamento bibliográfico no Brasil. *Rev Neurocienc* [Internet]. 2013 [citado 2016 jun 21];21(3):427-34. Available from: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2013/RN2103/revisao/814revisao.pdf>
- Bramlett HM, Dietrich WD. Long-term consequences of traumatic brain injury: current status of potential mechanisms of injury and neurological outcomes. *J Neurotrauma*. 2015;32(23):1834-48.
- Greve MW, Zink BJ. Pathophysiology of traumatic brain injury. *Mt Sinai J Med*. 2009;76(2):97-104. doi: 10.1002/msj.20104
- Moscote-Salazar LR, Rubiano AM, Alvis-Miranda HR, Calderon-Miranda W, Alcalá-Cerra G, Biancas Rivera MA, et al. Severe cranioencephalic trauma: prehospital care, surgical management and multimodal monitoring. *Bull Emerg Trauma*. 2016;4(1):8-23.
- Reis C, Wang Y, Akyol O, Ho WM, Ii RA, Stier G, et al. What's new in traumatic brain injury: update on tracking, monitoring and treatment. *Int J Mol Sci*. 2015;16(6):11903-65. doi:10.3390/ijms160611903
- Munivenkatappa A, Agrawal A, Shukla DP, Kumaraswamy D, Devi BI. Traumatic brain injury: does gender influence outcomes? *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2016;6(2):70-3. doi:10.4103/2229-5151.183024
- Meaney D, Morrison B, Dale Bass C. The mechanics of traumatic brain injury: a review of what we know and what we need to know for reducing its societal burden. *J Biomech Eng*. 2014; 136(2):021008. doi: 10.1115/1.4026364
- Monsef KasmaeiV, Asadi P, Zohrevandi B, Raout MT. An epidemiologic study of traumatic brain injuries in emergency department. *Emerg (Tehran)*. 2015;3(4):141-5.
- Faul M, Coronado V. Epidemiology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol*. 2015;127:3-113. doi: 10.1016/B978-0-444-52892-6.00001-5
- Scholten AC, Haagsma JA, Panneman MJM, Van Beeck EF, Polinder S. Traumatic brain injury in the Netherlands: incidence,

- costs and disability-adjusted life years. *PLOS ONE* 2014;9(10): e110905. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110905>
11. Peeters W, Van den Brande R, Polinder S, Brazinova A, Steyerberg EW, Lingsman HF, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2015;157(10):1683-96. doi: 10.1007/s00701-015-2512-7
  12. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81-4.
  13. Eloia SC, Eloia SM, Sales EM, Sousa SM, Lopes RE. Análise epidemiológica das hospitalizações por trauma crânioencefálico em um hospital de ensino. *SANARE. Rev Polit Publicas [Internet]*. 2011 [citado 2016 dez 21];10(2):34-9. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/253/226>
  14. Andersson EH, Björklund R, Emanuelson I, Stålhammar D. Epidemiology of traumatic brain injury: a population based study in western Sweden. *Acta Neurol Scand*. 2003;107(4):256-9.
  15. Moura JC, Rangel BL, Creôncio SC, Pernambuco JR. Perfil clínico-epidemiológico de traumatismo crânioencefálico do hospital de urgências e traumas no município de Petrolina, estado de Pernambuco. *Arq Bras Neurocir*. 2011;30(3):99-104. <http://files.bvs.br/upload/S/0103-5355/2011/v30n3/a2709.pdf>
  16. Sousa RM, Regis FC, Koizumi MS. Traumatismo crânio-encefálico: diferenças das vítimas pedestres e ocupantes de veículos a motor. *Rev Saúde Pública*. 1999;33(1):85-94.
  17. Roozenbeek B, Maas AI, Menon DK. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury. *Nat Rev Neurol*. 2013; 9(4):231-6. doi: 10.1038/nrneurol.2013.22
  18. Vaez AC, Vasconcelos JM, Jesus LK, Pinheiro FG, Paula CL, Araújo DC. Perfil clínico epidemiológico das vítimas de trauma crânioencefálico no intra-hospitalar de um hospital público do estado de Sergipe. *Ciênc Biol Saúde [Internet]* 2015 [citado 2016 jun 21];3(1):113-26. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernobiologicas/article/view/2409/1461>
  19. Mckee AC, Daneshvar DH. The neuropathology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol*. 2015;127:45-66. doi: 10.1016/B978-0-444-52892-6.00004-0
  20. Gardner RC, Yaffe K. Epidemiology of mild traumatic brain injury and neurodegenerative disease. *Mol Cell Neurosci*. 2015;66(Pt B): 75-80. doi: 10.1016/j.mcn.2015.03.001
  21. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(10):1590-5. doi: 10.1111/j.1532-5415.2006.00894.x
  22. Siman-Tov M, Radomislensky I, Knoller N, Bahouth H, Kessel B, Klein Y, et al. Incidence and injury characteristics of traumatic brain injury: Comparison between children, adults and seniors in Israel. *Brain Inj*. 2016;30(1):83-9. doi: 10.3109/02699052.2015.1104551
  23. Maia BG, Paula FR, Cotta GD, Públio PG, Oliveira H de, Oliveira TA de. Perfil clínico-epidemiológico das ocorrências de traumatismo crânioencefálico. *Rev Neurocienc [Internet]*. 2013 [citado 2015 jun 21];2 (1) 43-52. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2013/RN2101/original2101/786original.pdf>
  24. Vagnerova K, Koerner IP, Hurn PD. Gender and the Injured brain. *Anesth Analg*. 2008;107(1):201-14. doi: 10.1213/ane.0b013e31817326a5
  25. Perron BE, Howard MO. Prevalence and correlates of traumatic brain injury among delinquent youths. *Crim Behav Ment Health*. 2008;18(4):243-55. doi:10.1002/cbm.702