

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO-FUNCIONAL DE PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO: UM ESTUDO TRANSVERSAL

EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL-FUNCTIONAL PROFILE OF PATIENTS VICTIMS OF TRAUMATIC BRAIN INJURY: A CROSS-SECTIONAL STUDY

AMANDA MORAES DE SÁ¹, MARIELY LEONARDO ARAÚJO¹, GIULLIANO GARDENGHI^{1,2,3},
MARCOS FERNANDO TWEEDIE SPADONI¹, JOSÉ ROBERTO DE SOUZA JÚNIOR⁴, LETÍCIA DE SOUZA PEREIRA⁵

RESUMO

Objetivo: O objetivo foi avaliar o perfil epidemiológico e clínico-funcional dos pacientes vítimas de TCE atendidos em um hospital público de referência em atendimento ao trauma em Goiânia. Métodos: É um estudo transversal analítico realizado em um hospital referência em trauma entre março a julho de 2021. Foram avaliados pacientes internados nas enfermarias, advindos da Unidade de Terapia Intensiva ou emergência, que se enquadraram nos critérios de elegibilidade da pesquisa. Foram coletadas informações dos prontuários eletrônicos e aplicadas a Escala de Coma de Glasgow, o Montreal Cognitive Assessment, a escala Medida de Independência Funcional e o Medical Research Council. Resultados: A amostra foi composta por 70 indivíduos, sendo 58% homens, com média de idade de 40,40 ($\pm 15,41$) anos. Os finais de semana corresponderam aos dias de maiores ocorrências e internações, a principal causa de TCE foi o acidente motociclístico e o uso de álcool esteve associado em 41,5% dos casos. O diagnóstico de TCE leve foi o mais frequente e foram identificados déficit cognitivo e prejuízo na independência funcional. Conclusões: As maiores vítimas de TCE atendidas em um hospital referência em trauma do estado de Goiás são homens em idade produtiva envolvidos em acidentes motociclísticos sob a influência do uso de álcool. Predominou-se lesões de grau leve e identificou-se que as maiores repercussões funcionais dos indivíduos foram na cognição e na independência para desempenhar as atividades diárias do dia-a-dia.

PALAVRAS CHAVE: EPIDEMIOLOGIA; LESÕES ENCEFÁLICAS TRAUMÁTICAS; SAÚDE PÚBLICA

ABSTRACT

Objective: The objective was to evaluate the epidemiological and clinical-functional profile of patients with TBI treated at a public hospital that is a reference in trauma care in Goiânia. Methods: It is an analytical cross-sectional study carried out in a trauma reference hospital between March and July 2021. Patients admitted to the wards, coming from the Intensive Care Unit or emergency, who met the eligibility criteria of the research, were evaluated. Information was collected from electronic medical records and applied to the Glasgow Coma Scale, the Montreal Cognitive Assessment, the Functional Independence Measure scale and the Medical Research Council. Results: The sample consisted of 70 individuals, 58% of whom were men, with a mean age of 40.40 (± 15.41) years. Weekends corresponded to the days with the highest occurrences and hospitalizations, the main cause of TBI was the motorcycle accident and the use of alcohol was associated in 41.5% of the cases. The diagnosis of mild TBI was the most frequent and cognitive deficit and impairment of functional independence were identified. Conclusions: The biggest victims of TBI treated at a referral hospital for trauma in the state of Goiás are men of working age involved in motorcycle accidents under the influence of alcohol use. Mild injuries predominated and it was identified that the greatest functional repercussions of the individuals were on cognition and independence to perform daily activities.

KEYWORDS: EPIDEMIOLOGY; TRAUMATIC BRAIN INJURY; PUBLIC HEALTH

INTRODUÇÃO

Segundo o Código Internacional de Doenças (CID 10) o Traumatismo Cranioencefálico (TCE) compreende traumas no couro cabeludo, crânio e encéfalo¹. Em Goiás, de

janeiro a novembro de 2021 foram notificadas 2.225 internações por TCE, 422 só em Goiânia².

O diagnóstico de TCE é realizado de acordo com a história do trauma, exame físico, e exames de imagem³

1- Hospital de Urgências de Goiás, Goiânia
2 - Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia
3 - Clínica de Anestesia (CLIANEST), Goiânia
4 - Universidade de Brasília, Brasília-DF
5 - Secretaria Estadual de Saúde, Goiânia

ENDEREÇO
GIULLIANO GARDENGHI
Clianest, R. T-32, 279 - St. Bueno
Goiânia - GO, 74210-210
Telefone: +55 (62) 3604-1100
e-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

e pode ser classificado em leve, moderado ou grave⁴. O indivíduo vítima de TCE pode sofrer prejuízos no funcionamento interpessoal, ocupacional e social⁵, o que gera grande impacto na saúde pública devido às perdas socioeconômicas e pessoais⁶.

Conhecer o perfil epidemiológico das vítimas de TCE é uma forma de criar estratégias de prevenção que visem a redução dessas lesões, visto que o TCE pode acarretar em condições secundárias que resultam em comprometimento a longo prazo, limitação funcional, incapacidade e afeta a qualidade de vida^{5,7}.

A literatura ainda é escassa em estudos que contemplem essa população, principalmente no estado de Goiás. Além disso, os estudos existentes não exploram o perfil funcional dessas vítimas ainda durante a internação hospitalar, o que é importante conhecer para que seja possível identificar o paciente que necessita de maior atenção durante a estadia no hospital. Essas informações auxiliam no planejamento terapêutico com o objetivo de melhorar a funcionalidade e reduzir os impactos na saúde.

Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar o perfil epidemiológico e clínico-funcional dos pacientes vítimas de TCE atendidos em um hospital público de referência em atendimento ao trauma em Goiânia.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

É um estudo transversal analítico, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição pela CAAE: 40360420.4.0000.0033. Foi descrito seguindo as recomendações do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology).

Local

Foi realizado entre março e julho de 2021 no Hospital de Urgências de Goiás (HUGO). Foram avaliados pacientes internados nas enfermarias, advindos da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou emergência.

Participantes

Foram incluídos pacientes com idade ≥ 18 anos; diagnóstico clínico confirmado de TCE pela equipe de neurocirurgia e que concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos pacientes com histórico prévio de TCE, doenças neurodegenerativas e déficit cognitivo descritos em prontuário ou relatados pelo acompanhante; que estavam em privação de liberdade; sem acompanhantes e que não possuíam nível de consciência adequado, segundo a Escala de Coma de Glasgow (ECG), para assinar o TCLE e aqueles com prontuários incompletos.

Variáveis

O desfecho principal do estudo foi a caracterização epidemiológica e clínico-funcional dos participantes. Foram coletados: sexo, idade, dia da semana em que ocorreu a lesão, dia da semana em que foi admitido no hospital,

diagnóstico, tipo de TCE, causa do trauma, fatores associados ao trauma, tipo de tratamento, internação em UTI, tempo de permanência na UTI, tempo de permanência no hospital, óbito. De forma adicional, foram coletados: nível de consciência, escore cognitivo, nível de dependência funcional prévia e pós lesão e força muscular.

Instrumentos

Inicialmente foi realizada uma triagem dos pacientes por meio do sistema de prontuário eletrônico. O paciente apto foi convidado a participar da pesquisa e foram efetuadas as explicações sobre as avaliações, caso o mesmo não possuísse os requisitos necessários para entendimento do termo, as mesmas foram realizadas para o responsável. Após a assinatura em duas vias do TCLE, se iniciou a coleta e as avaliações.

Foram coletados em prontuário os seguintes dados: sigla do nome, número de prontuário, sexo, data de nascimento, idade, dados da internação, dados relacionados ao trauma e dados clínicos e transferidos para a ficha de avaliação clínica e epidemiológica criada pelos pesquisadores.

Logo após foi aplicada a ECG que define o estado de consciência. Avalia-se a reatividade do indivíduo através de três parâmetros: abertura ocular, resposta verbal e resposta motora. Cada parâmetro recebe um score, sendo 15 a pontuação máxima e indica nível de consciência normal. Pacientes com pontuação menor ou igual a oito são considerados comatosos⁸.

Em seguida foi aplicado o Montreal Cognitive Assessment (MoCA), utilizado para detectar deficiência cognitiva leve. Sua pontuação é de zero a 30, sendo que pontuações mais altas indicam melhor função cognitiva. O ponto de corte original é de 26 pontos, porém, na adaptação brasileira o ponto de corte de 25 pontos apresentou maior sensibilidade e especificidade^{9,10}.

Em seguida foi aplicada a escala Medida de Independência Funcional (MIF), que avalia a incapacidade de indivíduos com restrições funcionais de origem variada na execução de atividades cotidianas. Cada atividade recebe pontuação de um (dependência total) a sete (independência completa), sendo a pontuação total de 18 a 126. O nível de independência é classificado de acordo com o escore total, sendo que 18 pontos indicam dependência completa; 19 a 60 pontos dependência modificada (assistência em até 50% da tarefa); 61 – 103 pontos dependência modificada (assistência em até 25% da tarefa); e 104 – 126 pontos independência completa ou modificada¹¹. Foram realizadas duas medidas: previamente ao TCE e pós lesão durante a internação hospitalar, apenas em caráter de caracterização.

Por último, foi realizada a avaliação de força muscular utilizando o Medical Research Council (MRC), uma escala que avalia a força muscular periférica. São analisados seis movimentos bilateralmente. Para cada movimento a força muscular é graduada entre zero (paralisia total) e cinco

(força muscular normal). A pontuação total varia de zero (tetraplegia) a 60 (força muscular normal), um escore total abaixo de 48 pontos designa fraqueza significativa, e abaixo de 36 indica fraqueza grave¹².

Viés

Para reduzir o risco de viés de mensuração, a aplicação das escalas e testes à beira leito foi realizada por apenas um pesquisador.

Tamanho do estudo

Para definir o cálculo amostral foi utilizada a amostra total do estudo de Passos et al.¹³ como referência, visto que foi um estudo realizado em um hospital de referência em trauma com critérios de inclusão semelhantes. O cálculo foi realizado após a coleta de dados, em calculadora online gratuita disponível na internet. Considerando nível de confiança de 95% e 5% de margem de erro, o número amostral foi de 70 indivíduos.

Foram triados 181 indivíduos durante o período da pesquisa, desses, 70 foram incluídos na amostra. A seleção dos participantes está demonstrada no fluxograma abaixo (Figura 1).

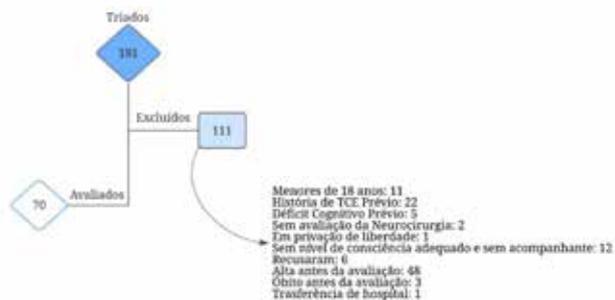


Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra.

Análise estatística

Para as análises estatísticas foi utilizado o programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences - SPSS (versão 20.0). Inicialmente foi realizado o teste de normalidade Kolmogorv-Smirnov para as variáveis quantitativas. Foi calculada média e desvio padrão para as variáveis contínuas normais, mediana e intervalo interquartil para as variáveis contínuas não normais, além de porcentagem e frequência para as variáveis qualitativas.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 58 homens (82.9%) e 12 mulheres (17.1%), a média de idade foi de 40,40 (±15,41) anos. As características epidemiológicas relacionadas às lesões estão descritas na tabela 1.

Variáveis	Valores
Diagnóstico	
TCE leve	38,6%
TCE moderado	31,4%
TCE grave	30,0%
Tipo de TCE	
Fechado	87,1%
Penetrante	12,9%
Tipo de Tratamento	
Conservador	81,4%
Cirúrgico	18,6%
Causa do TCE	
Acidente automobilístico	12,9%
Acidente motociclístico	40%
Queda de altura	14,3%
Queda da própria altura	14,3%
Outras	18,5%

Legenda: TCE: Traumatismo Cranioencefálico

Tabela 1. Características epidemiológicas relacionadas a lesão.

O TCE leve e do tipo fechado foram os mais comuns e predominou-se o tratamento conservador. A causa de TCE mais comum foi o acidente motociclístico, adicionalmente, dentre os fatores relacionados às causas destacaram-se o uso de álcool em 41,5% dos casos e o acidente de trabalho em 14,6%.

Em relação às características da internação, os finais de semana foram os dias mais comuns de ocorrência das lesões (57,1%) e de admissão hospitalar (61,4%). As demais características da internação hospitalar estão descritas na tabela 2.

Variáveis	Valores
Internação em UTI	
Sim	55,7%
Não	44,3%
Dias	18 (±11)
Tempo de Internação Hospitalar	16 (26)
Alta Hospitalar	94,2%
Óbito	5,8%

Legenda: UTI: Unidade de Terapia Intensiva; () : intervalo interquartil; ±: desvio padrão.

A caracterização clínico-funcional dos participantes está descrita na tabela 3.

Tabela 2. Características da internação hospitalar.

A caracterização clínico-funcional dos participantes está descrita na tabela 3.

Variáveis	Valores
Escala de Coma de Glasgow	14 (3)
MoCA	16 (±5)
MRC	54 (18)
MIF	
Prévia	126 (0)
Atual	67 (79)

Legenda: () : intervalo interquartil; ±: desvio padrão.

Tabela 3. Características clínico-funcionais da amostra.

A pontuação da ECG representa nível de consciência confuso, onde os participantes poderiam não conseguir se localizar em tempo e espaço. Em relação ao MoCA, a amostra apresentou pontuação correspondente à presença de déficit cognitivo leve. Na avaliação de força muscular a pontuação foi acima do ponto de corte para fraqueza significativa, e em relação a funcionalidade, os indivíduos apresentavam independência completa para a realização de suas atividades diárias previamente ao TCE e foi prejudicada após o trauma.

Em relação à classificação funcional segundo a MIF, 44,3% da amostra foi classificada como dependência modificada em 50% para a realização de suas tarefas diárias após o TCE.

DISCUSSÃO

Os principais achados do nosso estudo foram que as maiores vítimas de TCE são homens, com idade média de 40 anos com lesões classificadas como leves. O acidente motociclístico foi a maior causa de TCE em nossa amostra e o uso de álcool esteve presente em boa parte dos casos.

A literatura afirma que as maiores vítimas de TCE no Brasil pertencem ao sexo masculino e tal fato se deve, provavelmente, pela maior exposição dos homens à ambientes e situações de risco^{14,15,16}. Apesar de concordar com nossos achados^{6,17}, a literatura aponta faixa etária variada partindo dos 18 anos¹⁸. É comum encontrar mais relatos de casos leves de TCE nos estudos brasileiros^{17,18,19}, porém, alguns autores relatam dificuldade em encontrar esse dado devido ao não preenchimento completo de prontuários²⁰.

Os acidentes de trânsito vêm liderando as causas de TCE, principalmente em lugares onde as leis de trânsito e o uso de equipamentos de proteção não são respeitados e a fiscalização e medidas preventivas ainda não são efetivas²¹. Alguns estudos brasileiros também identificaram o acidente motociclístico como principal causa de TCE^{13,15,18}. Associado a esse mecanismo de lesão, o uso de álcool é frequentemente relatado na literatura²², além de maior número de registros de ocorrência e admissões hospitalares nos finais de semana¹³, como encontrado em nosso estudo. Tal fato pode ser explicado pelo fato de que o final de semana é o período em que as pessoas buscam mais entretenimento, diversão e lazer, o que pode influenciar no comportamento e resultar em atitudes impensadas e irresponsáveis, como a associação de álcool e direção¹⁹.

O tempo de internação hospitalar encontrado foi o maior até o momento, a literatura aponta média de 5 a 11 dias de internação^{16,18,22}. Apenas o estudo de Smart et al²³, apresentou dados aproximados aos nossos de internação em UTI, porém a literatura explica que a oferta de leitos de UTI nos hospitais que recebem esse perfil de paciente é variada⁷, o que pode influenciar nos resultados dos demais estudos. O óbito intra-hospitalar não é tão comum, como

encontrado em nosso estudo, a literatura descreve taxas de até 22% para essa população²⁴.

A literatura aponta média de 11 a 13 na ECG, porém esses valores estão relacionados ao momento da admissão hospitalar e não durante a internação hospitalar como em nosso estudo^{17,20,22}. Aponta ainda média de 14 a 18 pontos no MoCA em indivíduos pós TCE, resultado encontrado em nosso estudo. Porém, diverge sobre sua aplicação em indivíduos com TCE, pois não parece ser ideal para diferenciar o nível de deficiência cognitiva em relação à extensão da lesão cerebral. No entanto, mostrou-se sensível para detectar déficit cognitivo em indivíduos com TCE devido à sua ampla cobertura dos domínios da função cognitiva^{25,26}.

Indivíduos vítimas de TCE, além de déficits cognitivos, apresentam sequelas físicas que prejudicam a eficiência fisiológica e força muscular e que impactam na funcionalidade e na independência para atuar sobre sua vida e executar atividades do dia-a-dia^{27,28, 29}. Em nosso estudo a força muscular foi avaliada por meio do MRC e a amostra apresentou escore acima do ponto de corte correspondente a fraqueza significativa. Já a funcionalidade foi avaliada por meio da MIF.

Apenas o estudo de Brooks et al.³⁰ utilizou a MIF para avaliar indivíduos após um ano de TCE grave ou moderado, os quais obtiveram média de 114 pontos, o que representa independência completa ou modificada para a realização de atividades diárias. Porém, esses indivíduos foram avaliados após um ano de lesão e todos estavam em programas de reabilitação, o que pode ter influenciado o resultado.

A literatura é escassa na descrição da funcionalidade e força muscular de indivíduos pós TCE utilizando o MRC e a MIF como escalas de avaliação. Além disso, esse parece ser o primeiro estudo que avaliou força e funcionalidade ainda durante a internação hospitalar, o que limitou a discussão desses tópicos. É necessário que se realizem mais estudos epidemiológicos que explorem o perfil das vítimas de TCE, as causas, os fatores associados à lesão, a relação e o impacto na independência e funcionalidade, para que assim estratégias de prevenção mais efetivas possam ser criadas e os impactos sociais e na saúde sejam reduzidos.

Além disso, conhecer o perfil epidemiológico e clínico-funcional de pacientes vítimas de TCE atendidos nas instituições auxilia a equipe multiprofissional a triar aqueles que mais necessitam de atenção e no planejamento terapêutico ainda durante a internação hospitalar para que os impactos a longo prazo sejam minimizados.

Como limitação principal do estudo destaca-se os instrumentos de avaliação, que não são propriamente validados para TCE, porém, não há protocolos nem recomendações de instrumentos de avaliação exclusivos para TCE descritos na literatura.

CONCLUSÃO

Em conclusão, identificou-se que as maiores vítimas de TCE atendidas em um hospital referência em trauma do estado de Goiás são homens em idade produtiva envolvidos em acidentes motociclísticos sob a influência do uso de álcool. Apesar da diversificação no diagnóstico, predominou-se lesões de grau leve. Identificou-se que as maiores repercussões funcionais dos indivíduos foram na cognição e na independência para desempenhar as atividades diárias do dia-a-dia.

Sugere-se que mais estudos que investiguem esse perfil de indivíduos sejam realizados para conhecer a funcionalidade tanto na internação como após a alta hospitalar. Sugere-se também que escalas funcionais sejam padronizadas para esse tipo de lesão e protocolos de avaliação sejam criados para melhor conhecimento dos déficits apresentados por essa população.

REFERÊNCIAS

- José QS, Del Duqui LMM, Vaz LH. Distribuição das internações por traumatismo intracraniano na região centro-oeste brasileira. *Saúde Coletiva*. 2019;9(48):1362-68. <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2019v9i48p1362%20-%201368>
- Datasus. Disponível em <<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em 26 de janeiro de 2022, às 10:00.
- Amyot F, Arciniegas DB, Brazaitis MP, Curley KC, Diaz-Arrastia R, Gandjbakhche A, et al. A Review of the Effectiveness of Neuroimaging Modalities for the Detection of Traumatic Brain Injury. *J Neurotrauma*. 2015;32(22):1693-721. <https://doi.org/10.1089/neu.2013.3306>
- Ng SY, Lee AY. Traumatic Brain Injuries: Pathophysiology and Potential Therapeutic Targets. *Front Cell Neurosci*. 2019;13:1-23. <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00528>
- Centers for disease control and prevention; National institutes of health. Report to congress on traumatic brain injury in the United States: epidemiology and rehabilitation. 2015. https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pubs/congress_epi_rehab.html
- Sousa RM, Fernandes e Santana L, Silva EPG, Vieira GO. Epidemiologia de traumatismo craniocéfálico em um hospital. *Rev. Soc. Bras. Clin. Med.* 2018;16(1):21-24. http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/884987/dez-esseis1_vinteum.pdf
- Silva JA, Souza AR, Feitoza AR, Cavalcante TD. Traumatismo craniocéfálico no município de Fortaleza. *Enferm. Foco*. 2017;8(1):22-26. <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/724/368>
- Paixão ODM, Umberto PC, Paixão FZM. Escalas para avaliação do nível de consciência em trauma craniocéfálico e sua relevância para a prática de enfermagem em neurocirurgia. *Arq Bras Neurocir*. 2014;33(1):22-32. <http://files.bvs.br/upload/S/0103-5355/2014/v33n1/a4284.pdf>
- Freitas S, Simões MR, Martins C, Vilar M, Santana I. Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Aval. psicol.* 2010;9(3):345-57. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v9n3/v9n3a02.pdf>
- Memória CM, Yassuda MS, Nakano EY, Forlenza OV. Brief screening for mild cognitive impairment: validation of the Brazilian version of the Montreal cognitive assessment. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012;28(1):34-40. <https://doi.org/10.1002/gps.3787>
- Ricci NA, Kubota MT, Cordeiro RC. Concordância de observações sobre a capacidade funcional de idosos em assistência domiciliar. *Ver Saúde Pública*. 2005;39(4):655-62. <https://www.scielo.br/j/rsp/a/B87GV3PKF6wsKXbL7K YkmR/?format=pdf&lang=pt>
- Latronico N, Gosselink R. A guided approach to diagnose severe muscle weakness in the intensive care unit. *Rev bras ter intensiva*. 2015;27(3):199-201. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20150036>
- Passos MSC, Gomes KEP, Pinheiro FGMS, Paula CLP, Oliveira DML, de Sousa Júnior AS. Perfil clínico e sociodemográfico de vítimas de traumatismo craniocéfálico atendidas na área vermelha da emergência de um hospital de referência em trauma em Sergipe. *Arq bras neurocir*. 2015;34:274-79. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1564886>.
- Gaudêncio T, Leão G. A Epidemiologia do Traumatismo Crânio-Encefálico: Um Levantamento Bibliográfico no Brasil. *Rev Neurocienc*. 2013;21(03):427-34. <https://doi.org/10.4181/RNC.2013.21.814.8p>
- Sales Filho RF, Gomes GK, Araújo JAM, Aragão MT, Kildare SSH, Pinto MRS. Perfil clínico-epidemiológico dos traumatismos craniocéfálicos atendidos em um hospital de referência do interior do estado do Ceará. *Nursing*. 2019;22(253):2909-13. <http://www.revistanursing.com.br/revistas/253/pg19.pdf>
- Carvalho ON, Silva IM, Viana MR, Madeira MZ, Oliveira AD, Carvalho AR. Traumatic brain injury: profile of patients admitted in a public hospital from Teresina city. *Rev pesq cuid fundam online*. 2020;946-52. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcf.v12.6835>
- Gao G, Wu X, Feng J, Hui J, Mao Q, Lecky F, et al. Clinical characteristics and outcomes in patients with traumatic brain injury in China: a prospective, multicentre, longitudinal, observational study. *Lancet Neurol*. 2020;19(8):670-77. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30182-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30182-4)
- Constâncio JF, Nery AA, Mota EC, Santos CA, Cardoso MC, Constâncio TO. Perfil clínico-epidemiológico de indivíduos com histórico de traumatismo craniocéfálico. *Rev. baiana enferm*. 2018;32. <https://doi.org/10.18471/rbev.32.28235>
- Santos FD, Casagrande LP, Lange C, Farias JC, Pereira PM, Jardim VM, et al. Traumatic brain injury: causes and profile of victims attended to at an emergency health clinic in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev. Min. Enfer*. 2013;17(4):888-93. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20130064>
- Magalhães ALG, Souza LC, Faleiro RM, Teixeira AL, Miranda AS. Epidemiologia do traumatismo craniocéfálico no Brasil. *Rev. Bras. Neurol*. 2017;53(2):15-22. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/847819/rbn53v02-03-epidemiologia-do-traumatismo-2-ok.pdf>
- Vieira RD, Hora EC, Oliveira DV, Vaez AC. Levantamento epidemiológico dos acidentes motociclísticos atendidos em um Centro de Referência ao Trauma de Sergipe. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(6):1359-63. <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/xg5PryVZrrP9C9MShmTdHdz/?format=pdf&lang=pt>
- Maia B, Paula F, Cotta G, Cota M, Públio P, Oliveira H, et al. Perfil Clínico-Epidemiológico das Ocorrências de Traumatismo Craniocéfálico. *Rev Neurocienc*. 2013;21:43-52. <https://doi.org/10.34024/mc.2013.v21.8204>
- Smart LR, Mangat HS, Issarow B, McClelland P, Mayaya G, Kanumba E, et al. Severe Traumatic Brain Injury at a Tertiary Referral Center in Tanzania: Epidemiology and Adherence to Brain Trauma Foundation Guidelines. *World Neurosurg*. 2017;105:238-48. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.05.101>
- Emami P, Czorlich P, Fritzsche FS, Westphal M, Rueger JM, Lefering R, et al. Impact of Glasgow Coma Scale score and pupil parameters on mortality rate and outcome in pediatric and adult severe traumatic brain injury: a retrospective, multicenter cohort study. *J. Neurosurg*. 2017;126(3):760-7. <https://doi.org/10.3171/2016.1.JNS152385>.
- Guise E, Alturki AY, LeBlanc J, Champoux MC, Couturier C, Lamoureux J, et al. The Montreal Cognitive Assessment in Persons with Traumatic Brain Injury. *Appl Neuropsychol Adult* 2013;2(2):128-35. <https://doi.org/10.1080/09084282.2013.778260>
- Zhang H, Zhang XN, Zhang HL, Huang L, Chi QQ, Zhang X, et al. Differences in cognitive profiles between traumatic brain injury and stroke: A comparison of the Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination. *Chin J Traumatol*. 2016;19(5):271-4. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2015.03.007>
- Oberholzer M, Müri RM. Neurorehabilitation of Traumatic Brain Injury (TBI): A Clinical Review. *Med Sci*. 2019;7(3):47-64. <https://doi.org/10.3390/medsci7030047>
- Hassett L, Moseley AM, Harmer AR. Fitness training for cardiorespiratory conditioning after traumatic brain injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;12:CD0061. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006123.pub3>
- Nelson LD, Temkin NR, Dikmen S, Barber J, Giacino JT, Yuh E et al. Recovery After Mild Traumatic Brain Injury in Patients Presenting to US Level I Trauma Centers. *JAMA Neurol*. 2019;76(9):1049-59. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2019.1313>
- Brooks JC, Strauss DJ, Shavelle RM, Paculdo DR, Hammond FM, Harrison-Felix CL. Long-Term Disability and Survival in Traumatic Brain Injury: Results From the National Institute on Disability and Rehabilitation Research Model Systems. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2013;94(11):2203-09. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.07.005>