

# Morte encefálica pós-traumática: perfil epidemiológico de notificações em um hospital público do Distrito Federal

Post-traumatic brain death: Epidemiological profile of notifications in a public hospital in Distrito Federal

Nathália da Silva Ferreira<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8647-1377>

Simone Rodrigues da Silva Araújo<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-7023-2566>

<sup>1</sup>Enfermeira. Especialista em Urgência e Trauma pela Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Brasília, Brasil

<sup>2</sup>Enfermeira. Doutoranda em Gerontologia. Mestra em Gerontologia. Estudante de medicina. Brasília, Brasil.

**Autor Correspondente:** Simone Rodrigues da Silva Araújo - [simone.araujo@escs.edu.br](mailto:simone.araujo@escs.edu.br)

## RESUMO

**Objetivos:** conhecer o perfil clínico e epidemiológico de pacientes com diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico (TCE) que evoluíram para morte encefálica (ME) e o período decorrido entre a abertura de protocolo e a declaração de ME. **Métodos:** Estudo descritivo, observacional do tipo transversal e retrospectivo. **Resultados:** os pacientes que evoluíram para ME por causa traumática em 2020 foi predominantemente do sexo masculino, com idade de 51 e 60 anos, com maior incidência por queda de altura (> 2m). O tempo médio de fechamento de protocolo de ME foi de 40,8 horas. Corroborando com a literatura, as principais causas de morte encefálica são provocados por agravos externos como o TCE. **Conclusão:** as características dos pacientes diagnosticados com TCE que evoluíram para ME, em um ano tão atípico como foi o da pandemia, alerta para a construção de medidas preventivas futuras para a redução de traumas por causas evitáveis.

**Palavras-chave:** Morte encefálica; Perfil de saúde; Epidemiologia.

## ABSTRACT

**Objectives:** to know the clinical and epidemiological profile of patients diagnosed with traumatic brain injury who progressed to brain death and the period between the opening of the protocol and the declaration of brain death. **Methods:** descriptive, observational, cross-sectional and retrospective study. **Results:** patients who evolved to brain death due to

traumatic causes were predominantly male, aged 51 to 60 years, with a higher incidence of falls from heights. The mean time for closing the brain death protocol was 40.8 hours.

**Conclusion:** the characteristics of patients diagnosed with traumatic brain injury who progressed to brain death, in a year as atypical as the pandemic was, call attention to the construction of future preventive measures to reduce trauma due to preventable causes.

**Keywords:** Brain death; Health profile; Epidemiology.

## INTRODUÇÃO

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) é um problema de saúde pública, representando na atualidade, umas das maiores causas de mortalidade em todo o mundo, principalmente em países desenvolvidos, gerando não apenas impactos físicos, como também socioeconômicos a curto e longo prazo<sup>1</sup>. É definido por ser uma alteração da estrutura craniana, associado ao comprometimento anatômico do couro cabeludo, meninges, vasos sanguíneos e dano funcional encefálico<sup>2</sup>. Ocorre a partir de uma agressão de ordem traumática por força externa, podendo ser classificado quanto ao mecanismo de trauma (fechado ou penetrante); morfologia da lesão (fratura de crânio, lesões extracranianas e lesões intracranianas); e gravidade da lesão cerebral (leve, moderada e grave)<sup>2</sup>.

Atualmente, as Lesões Cerebrais Traumáticas (LCT) são reconhecidas como o principal mecanismo do TCE e se subdividem em duas formas: lesão cerebral focal (relacionadas a traumas diretos, resultando em laceração e hemorragias intracranianas) e lesão cerebral difusa (associada aos mecanismos de aceleração e desaceleração, que culminam em lesão axonal difusa e edema cerebral)<sup>3</sup>. O resultado dessas lesões pode ainda ser especificado quanto ao momento de início do processo patológico: lesão primária (ocorrida na ocasião do trauma) e lesão secundária (manifestações tardias do trauma)<sup>3</sup>.

No Brasil, registros dos anos de 2008 a 2012 demonstraram que o TCE foi responsável por um total de 125 mil internações hospitalares, 9.715 mortes e cerca de 1 milhão de casos de incapacidade motora, física e cognitiva ao ano<sup>1</sup>. Com prevalência de ocorrência em jovens adultos, do sexo masculino, com idades entre 20 a 29 anos, representando uma carga anual de custos gerados aos cofres públicos de R\$ 156.300.000 por ano<sup>1</sup>.

O TCE é um problema grave e além dos agravos e estatísticas citadas acima, pode trazer complicações ainda mais sérias, como a Morte Encefálica (ME), esta que possibilita a doação e transplante de órgãos<sup>4</sup>. A ME é o pior prognóstico que se pode esperar, sendo

definida por ser um estado clínico em que o indivíduo tem a interrupção completa e irreversível de todas as suas funções cerebrais, sendo portanto, incompatível com a vida<sup>4</sup>.

Atualmente, os critérios para identificação de ME são definidos pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), por meio da resolução nº 2.173/17, que trazem como pré-requisitos para definição do diagnóstico, a presença de lesão cerebral irreversível e de causa conhecida; ausência de fatores reversíveis que possam falsear o diagnóstico de ME; suporte clínico completo em âmbito hospitalar; e observação desse indivíduo por um período mínimo de 6h; sendo que em casos de encefalopatia hipóxico- isquêmica, o período se estende para 24h<sup>5</sup>.

Todos os sinais clínicos de ME deverão ser obrigatoriamente comprovados por dois exames clínicos, que confirmem a ausência de reflexos do tronco encefálico e irreversibilidade do coma, um teste de apneia para confirmação de ausência de movimentos respiratórios, após estimulação máxima do centro respiratório pela hipercapnia (PaCO<sub>2</sub> >55mmHg) e exame complementar que comprove ausência de atividade encefálica (Doppler Transcraniano, eletroencefalografia ou arteriografia)<sup>5</sup>.

Assim, levando em consideração a gravidade e os impactos multifacetários que o TCE pode causar no indivíduo, principalmente a possibilidade de evolução para um quadro de ME, uma compreensão adequada sobre o processo de identificação precoce e um manejo adequado do paciente com suspeita de ME, podem repercutir de maneira positiva nos desfechos de captação de órgãos<sup>6</sup>.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo conhecer o perfil clínico e epidemiológico de pacientes com diagnóstico de TCE que evoluíram para morte encefálica constatada em um hospital terciário público do Distrito Federal, bem como analisar o período decorrido entre a abertura de protocolo e a declaração final de ME.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com abordagem quantitativa, realizado na Comissão Intra-hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos (CIHDOTT) de um Hospital terciário público do Distrito Federal, atendendo aos preceitos éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012<sup>7</sup>, após aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), parecer consubstanciado nº 5.034.311 e 5.274.137.

Quanto aos critérios de inclusão, foram considerados neste estudo prontuários de pacientes adultos, de todas as faixas etárias, vítimas de TCE que evoluíram para abertura de protocolo de ME, com internação nas seguintes unidades de um Hospital terciário do DF no ano

de 2020: Unidade de Pronto Atendimento (Sala vermelha do Trauma, Unidade de Suporte Avançado do Trauma-USAT e Enfermarias do PS); Unidades de Tratamento Intensivo -UTI Trauma, UTI Cirúrgica e UTI Pediátrica; e Sala de Recuperação Pós Anestésica (SRPA).

Em oposição, foram excluídos indivíduos em abertura de protocolo de ME por causa não traumática, cujo diagnóstico diferiam de TCE; além daqueles que não tiveram confirmação final do protocolo de ME, bem como os que apresentaram dados incompletos e os que não se enquadraram no período e unidade de internação referida.

Nesse sentido, a coleta foi realizada a partir da transcrição direta de planilhas do programa Excel da CIHDOTT, através de informações referentes a pacientes que tiveram notificação de protocolo de ME abertas no ano de 2020, extraídas de documentos preenchidos durante todo o processo de investigação de ME como: (sexo, faixa etária, comorbidades, mecanismo do trauma, frequência de notificações de ME por mês, local de internação e data de admissão, data de notificação de abertura de protocolo de ME, data de fechamento de protocolo de ME, tipo de transporte, presença de protocolo de trauma, classificação do TCE, presença de reflexo de tronco, pupilas, tipo de ventilação, uso de droga vasoativa (DVA) e primeiro laudo de exame tomográfico).

Para inferência dos dados, utilizaram-se o o programa Excel 2020 e a biblioteca seaborn (Python), além da análise estatística descritiva e inferencial, por meio de medidas de tendência central, utilizando cálculos de média e um indicador de variabilidade dos dados como o desvio padrão, bem como análise estatística bivariada e multivariada, incluindo testes de normalidade estatísticos, cujos valores de média e desvio padrão da amostra foram testados e comparados com a de uma distribuição normal.

Por se tratar de uma pesquisa que não envolveu diretamente indivíduos, que aborda um assunto delicado para os familiares responsáveis pelos protuários que pode contribuir de forma negativa para que revivam o momento de luto diante da perda de seu ente querido, foi solicitado e aprovado a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## RESULTADOS

Entre os meses de janeiro a dezembro de 2020, o número de notificações de ME em um hospital terciário público do Distrito Federal foi de 201 casos. Deste total, 85 (42,3%) dos casos notificados tinham como diagnóstico primário o Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico (AVCH), enquanto a segunda maior causa de ME estava relacionada ao TCE, representando 52 (25,9%) das notificações. Outras causas relacionadas ao diagnóstico de ME;

além de Tumores, Anóxia e Acidente Vascular Isquêmico (AVCI); corresponderam respectivamente, a 27 (13,4%), 19 (9,45 %), 9 (4,5%) e 9 (4,5%).

Do número total de notificações geradas em 2020, foram selecionados apenas aqueles indivíduos que tiveram a confirmação do diagnóstico de ME, cuja causa estava relacionada exclusivamente ao TCE. Conforme Tabela 1, 37 pacientes participaram deste estudo, sendo a maioria do sexo masculino n=33 (89,1%), na faixa etária entre 51 e 60 anos n= 8 (21,6%), sucedido de jovens adultos entre 31 a 40 anos n= 7 (18,9%) e 41 a 50 anos n= 7 (18,9%).

Os demais indivíduos com notificação de abertura de protocolo de ME relacionado à causas traumáticas que não participaram deste estudo; não obtiveram o diagnóstico final de ME, sendo descartados aqueles que apresentaram parada cardiorrespiratória antes da conclusão do protocolo, ou diagnóstico incompatível com ME.

Quanto às comorbidades, grande parte dos prontuários dos indivíduos não apresentavam informação referente às doenças prévias n= 18 (41,8%). Em contrapartida, dos participantes que tinham tal informação, n= 13 (35,1%) não tinham diagnóstico ou desconheciam histórico de comorbidades.

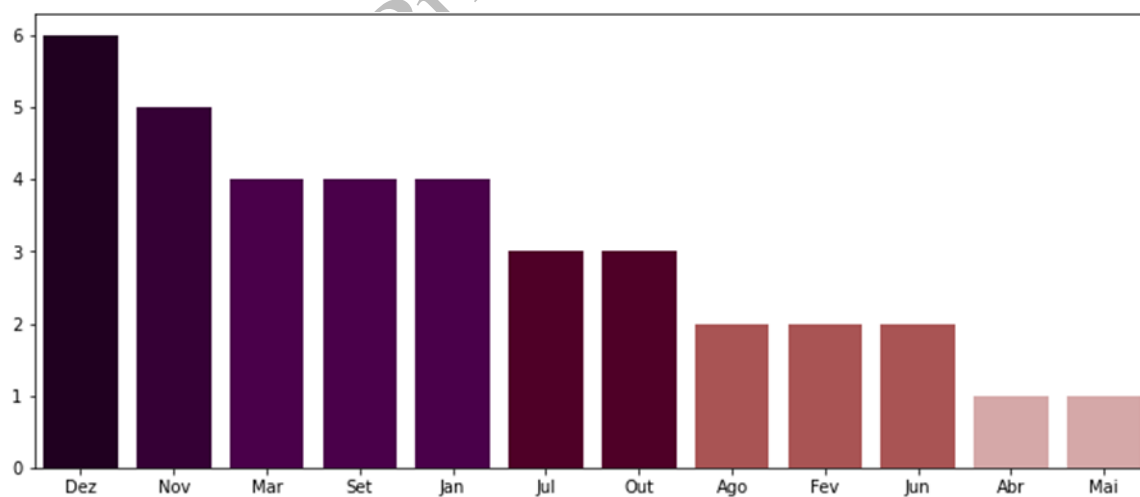
Já em relação ao mecanismo do trauma, verifica-se que a etiologia predominante foi queda de altura >2 m 10 (27%), seguido de queda da própria altura 8 (21,6%). Trauma decorrente de acidente automobilístico por colisão de veículos (moto x carro; moto x moto e carro x carro) e atropelamento, apresentaram taxa de incidência iguais, com percentuais de 13,5%.

**Tabela 1** – Perfil das vítimas de TCE que evoluíram para ME em um hospital terciário público, Brasília- DF, Brasil, 2020.

Características	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	33	89.1%
Feminino	4	10.9%
<b>Faixa Etária</b>		
0 a 10	4	10.8%
11 a 20	4	10.8%
21 a 30	3	8.1%
31 a 40	7	18.9%
41 a 50	7	18.9%
51 a 60	8	21.6%
> 60	4	10.8%

<b>Comorbidades</b>		
Não informado	18	46.6%
Nega comorbidade	13	35.1%
Alguma comorbidade	6	16.2%
<b>Mecanismo do Trauma</b>		
Queda de altura > 2m	10	27%
Queda da própria altura	8	21.6%
Acidente automobilístico (colisão)	5	13.5%
Atropelamento	5	13.5%
Acidente automobilístico (queda)	3	8.1%
Perfuração por arma de fogo	3	8.1%
Mecanismo indefinido	1	2.7%
Outras causas traumáticas	1	2.7%
Agressão física	1	2.7%

Na Figura 1, observa-se a frequência de abertura de protocolo de ME por mês no ano de 2020, demonstrando predominância de notificações nos meses de novembro n= 5 (13,5%) e dezembro n= 6 (16,2%), respectivamente. Em oposição, os meses de abril e maio representaram as menores taxas de notificações no ano de 2020, ambas com frequência de n=



1 (2,7%).

**Figura 1-** Frequência de notificações de abertura de protocolo de ME por mês, Brasília-DF, Brasil, 2020.

No que se refere aos locais de internação em que foram notificadas as vítimas de TCE, grande parte se encontrava em unidades de terapia intensiva, sendo 17 (45,5%) estavam na UTI trauma, 11 (29,7%) na USAT, e 4 (10,8%) na UTI pediátrica. Uma pequena porcentagem 2 (5,4%) se encontrava na sala vermelha, enquanto 1 (2,7%) na Sala de Recuperação Pós Anestésica, sendo este uma unidade de internação após realização de procedimento cirúrgico; 1 (2,7%) na UTI cirúrgica e 1 (2,7%) na UTI adulto. O tempo médio de internação foi de 211,2 horas, considerando a data da primeira admissão até a constatação final e diagnóstico de ME. O tempo de fechamento de protocolo de ME foi de 40,8 horas.

Analisando as informações referentes às condições de transporte das vítimas, percebe-se que a maioria n= 31 (83,78%) foram transportadas por equipes de unidade de suporte avançado de vida, incluindo o transporte aeromédico do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU. Em contrapartida, n= 22 (59,45%) seguiram sem protocolo de trauma; dados que podem ser observados na Tabela 2.

**Tabela 2** – Informações referentes ao transporte das vítimas de TCE que evoluíram para ME em um hospital terciário público do Distrito Federal, 2020.

Características	N	%
<b>Tipo de transporte</b>		
Unidade de suporte avançado	31	83,78%
Unidade de suporte básico	4	10,81%
Não informado	2	5,40%
<b>Protocolo de trauma</b>		
Não	22	59,45%
Sim	10	27,02%
Não informado	5	13,51%

Quanto às características clínicas das vítimas de TCE no momento da admissão, observa-se na Tabela 3, que a maioria dos indivíduos n= 34 (91,9%) apresentou classificação de traumatismo craniano grave, enquanto apenas n= 3 (8,1%) tiveram diagnóstico de TCE moderado. Na amostra estudada, não houve indivíduos com classificação de TCE leve que evoluíram para ME.

Nos sinais e sintomas identificados na avaliação primária do indivíduo que podem indicar gravidade de lesão neurológica, percebe-se que grande parte das vítimas ainda estava com o reflexo de tronco preservado n= 25 (67,5), mesmo havendo predominância também de pupilas com midríase fixa n= 14 (37,8%). Pacientes com pupilas isocóricas representaram n=8

(21,6%), enquanto anisocoria, pupilas médio fixas e mióticas tiveram percentuais menores, com taxas de n= 6 (16,2%), n= 4 (10,8%) e n= 4 (10,8%) respectivamente.

Em relação ao tipo de ventilação no momento da admissão, a maioria foi admitida com suporte de ventilação mecânica 30 (81,1%). Apenas 5 (13,5%) estavam em ar ambiente, enquanto 2 (5,4%) utilizavam máscara não reinalante. Quanto ao uso de aminas no momento da admissão, constata-se que 32 (82,2%) chegaram na unidade hospitalar fazendo uso de alguma droga vasoativa.

No que se refere ao primeiro laudo de exame tomográfico, é possível notar que lesões como Hemorragia Subaracnóidea Traumática (HSAT) n= 17 (20%) e Hemorragia Subdural (HSD) n= 17 (20%) tiveram ocorrência em grande parte das vítimas, ressaltando que todos os participantes deste estudo apresentaram múltiplas lesões, com resultados de tomografia de crânio contendo mais de dois diagnósticos.

**Tabela 3** – Características clínicas no momento da admissão das vítimas de TCE que evoluíram para ME em um hospital terciário público, Brasília-DF, Brasil, 2020.

Características	N	%
<b>Classificação do TCE</b>		
Grave	34	91.9%
Moderado	3	8.1%
<b>Reflexo de tronco</b>		
Sim	25	67.5%
Não	12	32.4%
<b>Pupilas</b>		
Midríase fixa	14	37.8%
Isocóricas	8	21.6%
Anisocóricas	6	16.2%
Médio fixas	4	10.8%
Mióticas	4	10.8%
Não informado	1	2.7%
<b>Tipo de ventilação</b>		
Ventilação mecânica	30	81.1%
Ar ambiente	5	13.5%
Máscara não reinalante	2	5.4%
<b>Uso de droga vasoativa</b>		
Não	32	86.5%
Sim	5	13.5%



### Laudo do 1º exame tomográfico\*\*

Edema	18	21.17%
HSAT <sup>†</sup>	17	20%
HSD <sup>+</sup>	17	20%
Contusão	10	11.76%
HIP <sup>∞</sup>	9	10.6%
HED <sup>§</sup>	8	9.41%
Herniação	3	3.5%
LAD <sup>++</sup>	2	2.35%
Fratura da base do crânio	1	1.17%

Nota: \*\* Percentual individual de cada diagnóstico apresentado no laudo do 1º exame tomográfico; <sup>†</sup> Hemorragia Subaracnóideia Traumática; <sup>+</sup> Hemorragia Subdural, <sup>∞</sup> Hemorragia Intraparênquimatosa; <sup>§</sup> Hemorragia Extradural; <sup>++</sup> Lesão Axonal Difusa.

Na Figura 2, observa-se que há relação entre algumas variáveis, mostrando a existência de correlação positiva forte entre tipo de ventilação e transporte e correlação positiva fraca entre mecanismo de trauma e idade. Mecanismo de trauma e pupilas tiveram indícios de alguma correlação no gráfico, enquanto o restante demonstrou correlação insignificante.



**Figura 2** – Mapa de calor de phyton, 2020: Correlação entre variáveis (Idade x Mecanismo de Trauma; Idade x Transporte Idade x Pupilas; Idade x Tipo de ventilação no momento da admissão; Mecanismo de trauma x Transporte; Mecanismo de trauma x Pupilas; Mecanismo de trauma x Tipo de ventilação no momento da admissão; Transporte x Mecanismo de trauma; Transporte x Pupilas; Transporte x Tipo de ventilação no momento da admissão e Pupilas x Tipo de ventilação no momento da admissão).

## DISCUSSÃO

Os dados apresentados neste estudo corroboram com as estatísticas encontradas na literatura, confirmando que agravos provocados por causas externas como o TCE e doenças crônicas não transmissíveis como AVCH e AVCI representam as principais causas de ME<sup>8-9</sup>.

Quanto ao perfil das vítimas de ME por causa traumática, foram identificados a predominância do sexo masculino, com incidência maior em adultos com idades entre 40 e 60 anos. Como na maioria das lesões traumáticas, a incidência de TCE tende a ser significativamente maior nos homens quando comparados às mulheres<sup>10-11</sup>. Alguns estudos demonstram que as diferenças de gênero estão relacionadas às características existentes entre os sexos e questões socioculturais, em que o público masculino tende a se expor a maiores riscos e a ter comportamentos mais agressivos<sup>10-11</sup>.

No ano de 2020, o cenário pandêmico da COVID-19 provocou impacto destrutivo em todo o mundo, com altas taxas de óbito e repercussões no âmbito econômico e psicossocial<sup>12</sup>, além de trazer modificações nos padrões típicos de neurotrauma<sup>13</sup>.

Em São Paulo foi observado através de um estudo retrospectivo, as implicações da COVID-19 na incidência de traumas, demonstrando que queda de altura e acidente automobilístico estavam relacionados aos principais mecanismos de trauma no ano de 2019. No entanto, durante o pico pandêmico do ano seguinte e consequente restrição das atividades não essenciais, houve redução significativa desses casos<sup>14</sup>; contrariando o que foi encontrado no presente estudo, onde as quedas representaram maior incidência de casos de TCE, seguida de acidente automobilístico.

Dados importantes encontrados em alguns estudos recentes podem contribuir na construção de hipóteses que possam explicar a prevalência desses mecanismos de trauma nesse período. No Brasil, a vulnerabilidade de motociclistas aos acidentes automobilísticos durante a pandemia, foi citada em alguns artigos; evidenciando o aumento da adesão às atividades laborais de alto risco, como os serviços de *delivery* e imprudência no trânsito facilitada pela diminuição do fluxo nas vias<sup>12</sup>.

Além disso, mudanças de rotina geradas pelo desemprego e pelas medidas de proteção contra disseminação do vírus, como isolamento social, passaram a se tornar fatores de desencadeamento de comportamentos de estresse, além da potencialização do abuso de álcool e outras drogas<sup>13</sup>.

Em relação a ME por causa traumática, nota-se que esta ocorreu com maior frequência nos meses de novembro e dezembro, podendo estar relacionada aos festejos de final de ano, bem como a férias escolares<sup>14</sup>.

Sobre a unidade de internação do paciente no momento da notificação de ME, os dados encontrados demonstram maior número de internações em unidades de atendimento intensivo, justamente por acomodar pacientes com alta gravidade e potencial risco de necessitar de suporte de alta complexidade em tempo integral<sup>15</sup>.

A média de tempo de internação dos participantes deste estudo foi semelhante aos achados na literatura, apontando para um tempo de aproximadamente 7,43 dias, o que equivale a 178,32 horas. No entanto, o intervalo de tempo entre abertura e fechamento de protocolo de ME encontrado neste estudo, foi consideravelmente maior do que o observado em uma pesquisa realizada na Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos no norte de Minas Gerais, onde o tempo de constatação de ME foi de 10 horas.

Outro estudo recente, realizado em um Hospital referência em Urgência e Trauma no Estado do Pará, também apresentou tempo de conclusão de ME inferior aos achados deste estudo, sendo de aproximadamente 20,75 horas<sup>15</sup>. Os efeitos desse intervalo de tempo podem ser refletidos em melhores desfechos para esse indivíduo; uma vez que protocolos concluídos em tempo inferior a 30 horas reduzem as chances de parada cardiorrespiratória e consequente perda de potenciais doadores.

Quanto às condições de transporte dos indivíduos, este estudo demonstrou que a maioria das vítimas foi removida por equipes de unidade de suporte avançado de vida terrestre e aeromédico, sendo estes componentes do serviço pré-hospitalar móvel regulamentados em lei<sup>16</sup>. Em consonância com esse achado, um estudo demonstrou que pacientes com TCE moderado e grave tendem a ser transportados pelo SAMU pela gravidade do quadro, enquanto vítimas de TCE leve são em muitos casos, levados a unidade hospitalar por familiares e terceiros<sup>17</sup>.

O protocolo de trauma é uma das principais condutas previstas na assistência ao paciente traumatizado, sendo preconizado no manejo de toda e qualquer lesão aguda traumática com suspeita de TCE ou Trauma raquimedular (TRM). O protocolo inclui a imobilização da cervical com o colar e blocos laterais (*head blocks*); combinados com a

prancha rígida. Quando não aplicados de maneira correta, podem gerar complicações no quadro do paciente<sup>18</sup>.

Nos resultados encontrados, a maioria dos indivíduos foram admitidos sem colar cervical e/ou prancha rígida, o que pode ter corroborado com o mau desfecho dos casos; no entanto é importante ressaltar que por se tratar de registros coletados no primeiro momento da admissão, em um hospital com grande fluxo de pacientes; os dados podem apresentar viés de informação.

Uma equipe especializada e qualificada, associada a uma avaliação correta e intervenções e transporte adequados são fatores essenciais a serem considerados no prognóstico do paciente traumatizado, podendo influenciar diretamente nas chances de sobrevivência do indivíduo, além de prevenir sequelas futuras<sup>19</sup>.

Corroborando com outros estudos, a classificação do TCE da maioria dos participantes que evoluíram para ME, segundo a Escala de Coma de Glasgow (ECG), foi a de TCE grave.<sup>4,20</sup> O mau prognóstico, incluindo o desfecho de ME, é esperado em acidentes com cinemática grave, principalmente pelo fato de gerar lesões graves e estas estarem geralmente relacionadas à progressão de lesões neurológicas<sup>4</sup>.

O exame pupilar é um importante preditor de lesão cerebral verificado durante a avaliação neurológica, sendo este um dos componentes da avaliação primária. No trauma, a avaliação primária tem a função de identificar potenciais problemas de risco de vida em um paciente com suspeita de TCE, sendo estabelecida uma sequência lógica de tratamento de acordo com as prioridades e condições que coloquem em risco a vida do doente.

Esse processo constitui o mnemônico XABCDE, e o seu significado é: X (exsanguinante) – controle de hemorragia exsanguinante; A (airways) – vias aéreas com controle da coluna cervical; B (breathing) – respiração e ventilação; C (circulation) – circulação com controle de hemorragia; D (disability) – exame neurológico através da ECG e avaliação pupilar; E (exposure) – exposição e ambiente.

Após a constatação do coma cerebral, um exame mais detalhado deve ser realizado a fim de confirmar ausência de reflexo de tronco, manifestada pela ausência dos reflexos fotomotor, córneo-palpebral, oculocefálico, vestibulo-calórico e de tosse.

No presente estudo, os resultados encontrados mostram que a maioria dos participantes deram entrada na unidade hospitalar com pupilas midriáticas e fixas, o que pode estar relacionado à compressão do terceiro par craniano (nervo oculomotor), causada pelo edema cerebral difuso e herniação transtentorial<sup>21</sup>.

Quanto ao tipo de ventilação no momento da admissão, constata-se que grande parte estava sob uso de ventilação mecânica. Esse dado vai ao encontro de outro estudo, mostrando que pacientes com ECG com escore menor que 8 devem ser submetidos a ventilação invasiva, mantendo a ventilação sob aparelhos até que se tenha uma melhora do quadro neurológico<sup>4</sup>. Em relação ao uso de DVA, seu uso foi quase unânime, evidenciando instabilidade hemodinâmica desses indivíduos e consequente gravidade<sup>22</sup>.

O exame de imagem é um importante instrumento na sala de emergência, devendo ser realizado nas primeiras horas após a admissão do paciente, sendo a Tomografia Computadorizada (TC) mais indicada, a fim de identificar o tipo e a gravidade das lesões<sup>23</sup>. Em relação aos achados tomográficos do primeiro exame, verifica-se a predominância de lesões hemorrágicas como HSAT e HSD.

Nessa perspectiva, algumas pesquisas internacionais confirmam a prevalência de HSAT e HSD como as principais lesões decorrentes de TCE, sendo elas geralmente associadas a TCE moderado e grave com escore de ECG  $<8$ <sup>24-25</sup>. Estudo realizado no departamento de neurocirurgia da Índia trouxe a relação da incidência de HSAT com prognósticos ruins, pela alta taxa de mortalidade em pacientes, em que esses números se tornam ainda maiores quando acompanhados de outras lesões intracranianas<sup>24</sup>.

No Brasil, não foram encontradas pesquisas que confirmam os achados deste estudo, sendo mencionadas as dificuldades e limitações em relação ao registro de informações descritas nos prontuários e fichas de atendimento pelos profissionais<sup>4</sup>.

Analisando a correlação entre as variáveis, nota-se associação significativa entre o tipo de ventilação e transporte. Veículos de transporte com classificação tipo D (Unidade de Suporte Avançado – USA) e tipo E (Aeronave de transporte médico), são compostos obrigatoriamente por um médico e um enfermeiro; sendo destinado ao atendimento e transporte de pacientes com alto risco de vida, e que necessitam de cuidados médicos intensivos.

Sendo a Intubação Orotraqueal (IOT) um procedimento privativo médico, e levando-se em consideração que grande parte dos participantes tiveram o primeiro atendimento realizado por unidade de suporte avançado; subentende-se que todos aqueles que necessitavam de suporte ventilatório por (IOT), tinham a garantia de uma via aérea definitiva.

Mecanismo de trauma e idade também apresentaram correlação positiva, corroborando com estudos de que idosos possuem mais risco de trauma por queda, levando em consideração sua vulnerabilidade associada ao uso de medicações de uso contínuo<sup>25</sup>. Por outro lado, jovens

adultos tendem a se envolver mais em brigas, abuso de álcool e drogas, levando a riscos maiores de traumas por acidentes automobilísticos e violência<sup>4</sup>.

## CONCLUSÃO

Com o cenário pandêmico de 2020, este estudo apontou que o perfil e os mecanismos de trauma foram modificados, quando comparados ao ano anterior; e que apesar de algumas pesquisas apontarem que as medidas de proteção e isolamento social refletiram na redução significativa de casos de traumas por acidente de trânsito e queda neste período; os resultados encontrados nesse estudo foram divergentes.

Alguns autores chamam a atenção para possíveis fatores desencadeantes da vulnerabilidade à ocorrência de traumas e violência durante a pandemia; como o abuso de álcool e drogas, além da adesão aos trabalhos de *delivery* sob duas rodas. No entanto, deve-se considerar que a pandemia é um marco recente e ainda presente nos dias atuais; sendo necessário a continuidade de estudos que envolvam suas repercussões no trauma.

Neste sentido, o conhecimento das características dos pacientes diagnosticados com TCE que evoluíram para ME, ocorridos em um ano tão atípico como foi o da pandemia, acende um alerta para a construção de medidas preventivas futuras que visem a redução de traumas por causas evitáveis; corroborando com a redução de gastos públicos com internações e auxílios decorrentes de afastamentos por invalidez.

No âmbito intra-hospitalar tais resultados podem também permitir que a equipe multiprofissional identifique de forma precoce esses casos, bem como os potenciais doadores, a fim de minimizar o sofrimento dos familiares e propiciar melhores desfechos para captações e ofertas de órgãos.

## REFERÊNCIAS

1. Magalhães ALG, Souza LC, Faleiro RM, Teixeira AL, Miranda AS. Epidemiologia do Traumatismo Cranioencefálico no Brasil. Rev Bras Neurol 2017; 53(2):15-22. DOI: <https://doi.org/10.46979/rbn.v53i2.12305>.
2. Gomes ANH, Barbosa LMCP, Passos LMN. Perfil epidemiológico das notificações de morte encefálica. Perfil epidemiológico de notificações de Morte Encefálica. Research, Society and Development 16 jun 2020. 9(7) 1-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4662>.

3. Gerhardt S, Aguiar M, Kramer A, Severo CM. Trauma cranioencefálico. *Acta Médica* 2016; (37): 139-143. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/883056/18-tce.pdf>. Acesso em 13 de setembro de 2021.
4. Silva PFS, Silva AS, Olegário WKB, Furtado BMASM. Caracterização das vítimas de traumatismo encefálico que evoluíram para morte encefálica. *Rev Cuid* 2018; 9(3):2349-60. DOI: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i3.565>.
5. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM. Resolução nº 2.173/17. Define os critérios do diagnóstico de morte encefálica. *Diário Oficial da União*. 2017 Dez. Edição: (240 Seção:1)50-275. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20171205/19140504-resolucao-do-conselho-federal-de-medicina-2173-2017.pdf>
6. Paixão JT, Nascimento VH, Alves MC, Rodrigues MF, Sousa EJ, Santos-Lobato BL. Análise do processo de declaração de morte encefálica e seu impacto na doação de órgãos em um centro de referência em trauma. *Rev einstein (São Paulo)*. 2020;18:1-6. DOI: [10.31744/einstein\\_journal/2020AO5448](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5448)
7. Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil* 13 jun 2013; Seção 1. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 03 de outubro de 2020.
8. Aredes JS, Firmo JOA, Giacomini KC. A morte que salva vidas: complexidades do cuidado médico ao paciente com suspeita de morte encefálica. *Cad. Saúde Pública* 2018; 34 (11). DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00061718>.
9. Souza DH, Costa LC, Barbosa TP, Chieratto CLD, Olivares NM, Ornelas J. Determinação de morte encefálica, captação e doação de órgãos e tecidos em um hospital de ensino. *Cuid Enferm*. 2021; 15(1): 53-60. Disponível em: <http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2021v1/p.53-60.pdf>. Acesso em: 03 de setembro de 2020.
10. Pádua CS, Scherer TAP, Prado PR, Meneguetti DUO, Bortolini MJS. Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo crânio-encefálico (TCE) de uma Unidade de

Terapia Intensiva na cidade de Rio Branco-AC, Amazônia ocidental. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological* 2018; 5 (1): 125-136. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1651/1047>. Acesso em: 05 de novembro de 2021.

11. Santos JC. Traumatismo cranioencefálico no Brasil: análise epidemiológica. *Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás Cândido Santiago* 2020; 6 (3). Disponível em: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/249/107>. Acesso em: 05 de novembro de 2021.

12. Guimarães SS, Junior RTA, Medeiros MN. Isolamento social, proteção à saúde e risco para violência durante a pandemia de COVID-19. *Psicol Argum* 2021 abr-jun; 39(104): 364 - 383. DOI: <https://doi.org/10.7213/psicolargum.39.104.AO09>.

13. Lara-Reyna J, Yaeger KA, Rossitto CP, Câmara D, Wedderburn R, Ghatan S, Bederson JB, Margetis K. “Staying Home”—Early Changes in Patterns of Neurotrauma in New York City During the COVID-19 Pandemic. *World Neurosurgeon* 2020 Nov; 143: 344– 350. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.wneu.2020.07.155>.

14. Andrade CWQ, Marcos EAC, Santos JAR, Silva SNGR, Filho ESN, Figueredo DS, Santos I. O impacto da pandemia pela COVID-19 nos acidentes de motocicleta e o perfil dos acidentados em uma região de saúde de Pernambuco. *Research, Society and Development* 2021; 9 (11).

15. Fernandes PCR, Ilias EEJ, Ribeiro AP, Garcia DFA, Pereira TFS, Leite IS, Nascimento LN, França CN, Juliano Y, Novo NF. *Med. perna. Costa Rica vol.39 n.1 Heredia Jan./Mar. 2022*. Acesso em: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152022000100081&script=sci\\_arttext&tlng=en#B26](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152022000100081&script=sci_arttext&tlng=en#B26). Em 05 de agosto de 2022.

16. Fraga-Maia H, Santos MRC. Perfil epidemiológico das vítimas de traumatismo cranioencefálico atendidas pelo SAMU-Salvador. *Revista Pesquisa em Fisioterapia* 2016 Nov; 6(4):369-378. DOI: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v6i4.1017>.

17. Andrade CWQ, Marcos EAC, Santos JAR, Silva SNGR, Filho ESN, Figueredo DS, Santos I. O impacto da pandemia pela COVID-19 nos acidentes de motocicleta e o perfil dos acidentados em uma região de saúde de Pernambuco. *Research, Society and Development* 2021; 9 (11). DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17680>.



18. Semião MCP. Características dos pacientes que evoluíram para morte encefálica em unidades de cuidados críticos. Florianópolis. Monografia [Graduação em Enfermagem] Universidade Federal de Santa Catarina; 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197134>. Acesso em: 06 de novembro de 2021.
19. Paixão JT, Nascimento VH, Alves MC, Rodrigues MF, Sousa EJ, Santos-Lobato BL. Análise do processo de declaração de morte encefálica e seu impacto na doação de órgãos em um centro de referência em trauma. *Einstein (São Paulo)* 2020; 18:1-6. DOI: [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020AO5448](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5448).
20. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.864, de 29 de setembro de 2003. Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU- 192. Diário Oficial da União 29 set 2003; Seção 1. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010\\_21\\_05\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010_21_05_2012.html). Acesso em: 03 de novembro de 2020.
21. Silva JAV, Padula MPC, Waters C. Perfil epidemiológico, clínico e desfecho de pacientes com traumatismo cranioencefálico. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo* 2021; 66: 017. DOI: <https://doi.org/10.26432/1809-3019.2021.66.017>.
22. Moraes ACM, Félix TA, Santana CR, Andrade AP. Imobilização realizada no transporte de pacientes vítimas de traumas. *ReTEP* 2019; 11 (1): 10-16. Disponível em: <http://www.coren-ce.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Imobiliza%C3%A7%C3%A3o-realizada-no-transporte-de-pacientes-v%C3%ADtimas-de-traumas.pdf>. Acesso em: 25 de janeiro de 2022.
23. Gerrero JJE, Cabezas FM, Rodríguez AR, Vilches-Arena A. Traumatismo craneoencefálico: valoración del nivel de gravedad Traumatic brain injury: Severity assessment. *Cartas al Editor / Med Clin (Barc)* 2014; 142 (10): 468–471. DOI: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-traumatismo-craneoencefalico-valoracion-del-nivel-S0025775313007112>.
24. Souza RL. Lado da midríase pupilar é um preditor independente do prognóstico cognitivo em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico grave. Florianópolis. Tese

[Dissertação de mestrado] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2013. 52p. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103506>. Acesso em: 25 de janeiro de 2022.

25. Moura KDO, Fernandes FECV, Lira GG, Fonseca EOD, Melo RA. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de morte encefálica. *Rev. Enferm. UFSM* 2021; 11 (39): 1-15. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769253157>.

26. Matias EL, Dias PIA, Rocha RB, Peçanha AS, Poubel AS, Silva CL, Cola CSD, Boechat JCS, Cruz RAC, Mathias RR. Abordagem adequada do paciente vítima de traumatismo cranioencefálico (TCE) nas primeiras horas após o acometimento. *Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico* 2018; 3 (4). Disponível em: <http://reinpeconline.com.br/index.php/reinpec/article/download/241/202/>. Acesso em: 25 de janeiro de 2022.

27. Modi NJ, Agrawal M, Sinha VD. Post-traumatic subarachnoid hemorrhage: A review. *Neurol India* 2016; 64:8-13. DOI: <https://doi.org/10.4103/0028-3886.178030>.

28. Karibe H, Hayashi T, Hirano T, Kameyama M, Nakagawa A, Tominaga T. Surgical management of traumatic acute subdural hematoma in adults: a review. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2014; 54: 887–894. DOI: <https://doi.org/10.2176/nmc.cr.2014-0204>.

29. Silva JA, Moreno GHM, Hayakawa LY, Inoue KC, Cuman RKN. Queda do mesmo nível em idosos: fatores associados ao trauma cranioencefálico e raquimedular. *Cogitare Enferm.* 2018; 4 (23): 56-325. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v24i3.56325>.