

PERFIL DA PESSOA VÍTIMA DE TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO ATENDIDO NUM SERVIÇO DE URGÊNCIA DA REGIÃO NORTE DE PORTUGAL

PROFILE OF THE VICTIM OF TRAUMATIC BRAIN INJURY ATTENDED IN AN EMERGENCY DEPARTMENT IN THE NORTHERN REGION OF PORTUGAL

PERFIL DE LA VÍCTIMA DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO ATENDIDOS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS DE LA REGIÓN NORTE DE PORTUGAL

Sílvia Raposo<sup>1</sup>  
Carlos Magalhães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidade Local de Saúde do Nordeste, EPE, Unidade Hospitalar de Bragança, Bragança, Portugal  
(silvia.ruaporaposo@hotmail.com) | <https://orcid.org/0009-0002-5144-5301>

<sup>2</sup>Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem, Escola Superior de Saúde de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal (cmagalhaes@ipb.pt)  
<https://orcid.org/0000-0003-0170-8062>

Corresponding Author

Sílvia Cristina Ruano Raposo  
Rua Padre António Vieira, Bloco 1, habitação 5  
5300-224 Bragança, Portugal  
silvia.ruaporaposo@hotmail.com

RECEIVED: 29th May, 2023  
ACCEPTED: 17th July, 2023  
PUBLISHED: 15th August, 2023

Servir, 2(6), e31335

DOI:10.48492/servir0206.31335

2023



## RESUMO

**Introdução:** Um traumatismo cranioencefálico (TCE) ocorre como consequência de uma força mecânica direta ou indireta aplicada na cabeça. É considerado um dos principais problemas de saúde pública de âmbito mundial, encontrando-se entre os tipos de trauma mais frequentes num serviço de urgência (SU).

**Objetivo:** Caracterizar o perfil da pessoa vítima de TCE atendida num SU de uma Unidade Local de Saúde (ULS) da região norte de Portugal.

**Métodos:** Estudo de abordagem quantitativa, observacional e descritivo, respeitante a uma amostra de 153 vítimas de TCE admitidas no SU de uma ULS, entre 5 de abril a 5 de julho de 2022.

**Resultados:** Amostra maioritariamente do sexo masculino (56.9%), com uma média de idade de 63.5 anos, predominantemente na faixa etária  $\geq 85$  anos (29.4%). O fator de risco predominante foi a idade  $\geq 65$  anos, a principal etiologia do traumatismo foram as quedas da própria altura (56.3%), com gravidade classificada como ligeira (98.6%). Como principal sintomatologia destaca-se a perda de consciência (22.3%). A Tomografia Computorizada cerebral foi o exame de diagnóstico mais requisitado (84.9%) e as principais lesões associadas foram as lesões da pele e couro cabeludo (42.5%). A taxa de prevalência de TCE no período observado foi de 1.68%.

**Conclusão:** O perfil encontrado sugere a importância da adoção de medidas preventivas das principais etiologias do TCE. Releva ainda o papel do enfermeiro no atendimento complexo e diferenciado na prevenção de complicações.

**Palavras-chaves:** lesões encefálicas traumáticas; serviço hospitalar de emergência; enfermeiros; prevenção

## ABSTRACT

**Introduction:** Traumatic Brain Injury (TBI) occurs as a result of direct or indirect mechanical force applied to the head. It is considered one of the major public health problems worldwide, being among the most frequent types of traumas seen in emergency services.

**Objective:** The main objective of this study is to characterize the profile of the victim of Traumatic Brain Injury (TBI) admitted to the Emergency Department of a Local Health Unit in the northern region of Portugal.

**Methods:** Study with a quantitative, observational, and descriptive approach, regarding a sample of 153 victims of TBI admitted to the Emergency Department of a Local Health Unit, between April 5 and July 5, 2022.

**Results:** The results show a sample predominantly male (56.9%), with an average age of 63.5 years mainly in the age group of 85 years or older (29.4%) The predominant risk factor was age  $\geq 65$  years, and the main etiology was falls from standing height (56.3%), with a predominance of mild TBI (98.6%). Symptomatology was mainly related to loss of consciousness (22.3%). Brain Computed Tomography was the most requested diagnostic test (84.9%), and the main associated injuries were skin and scalp lesions (42.5%). The incidence rate of Traumatic Brain Injury (TBI) during the observed period was 1.68%.

**Conclusion:** The identified profile suggests the importance of adopting preventive measures for the main causes of Traumatic Brain Injury (TBI). It also highlights the role of nurses in providing complex and specialized care to prevent complications.

**Keywords:** brain injuries; traumatic; emergency service, hospital; nurses; prevention

## RESUMEN

**Introducción:** Un traumatismo craneoencefálico (TCE) ocurre como resultado de una fuerza mecánica directa o indirecta aplicada a la cabeza. Se considera uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, encontrándose entre los tipos de traumatismos más frecuentes en los servicios de urgencias.

**Objetivo:** Caracterizar el perfil de la víctima de TCE atendida en un servicio de urgencias (SU) de una Unidad Local de Salud de la región norte de Portugal.

**Métodos:** Estudio con enfoque cuantitativo, observacional y descriptivo, referente a una muestra de 153 víctimas ingresadas en urgencias de una ULS, entre el 5 de abril y el 5 de julio de 2022.

**Resultados:** La muestra fue mayoritariamente masculina (56.9%), con una edad media de 63.5 años, predominando en el grupo de edad  $> 85$  años (29.4%). El factor de riesgo predominante fue la edad  $\geq 65$  años, la principal etiología del trauma fueron las caídas de altura (56.3%), con gravedad clasificada como leve (98,6%). Como principal sintomatología destaca la pérdida de conciencia (22.3%). La tomografía computarizada cerebral fue la prueba diagnóstica más solicitada (84.9%) y las principales lesiones asociadas fueron las de piel y cuero cabelludo (42.5%). La tasa de incidencia de TCE en el período observado fue de 1.68%.

**Conclusión:** El perfil encontrado sugiere la importancia de adoptar medidas preventivas para las principales etiologías del TCE. También destaca el papel de los enfermeros en el cuidado complejo y diferenciado en la prevención de complicaciones.

**Palabras Clave:** lesiones traumáticas del encéfalo; servicio de urgencia en hospital; enfermeiros; prevención

## Introdução

Traumatismo cranioencefálico (TCE) é um insulto provocado ao cérebro por uma força mecânica externa, não sendo degenerativo nem congénito e que pode comprometer temporária ou permanentemente as funções cognitivas, físicas e psicossociais, com diminuição ou alteração do estado de consciência (Dawodu, 2021).

O TCE é considerado uma epidemia mundial silenciosa e constitui um problema de saúde pública (Moscote-Salazar & Navas- Marrugo, 2018).

De acordo com o American College of Surgeons (ACS, 2018), está entre os principais e mais comuns tipos de trauma nos serviços de Urgência.

O enfermeiro, como membro fundamental de uma equipa multidisciplinar, carece de uma atualização constante bem como desenvolvimento de competências, numa abordagem holística do doente neurocrítico (Coimbra, 2021).

Assim, diante do exposto e a fim de discutir sobre esta temática, questionamo-nos: Qual o perfil da pessoa vítima de traumatismo cranioencefálico atendido num serviço de urgência (SU) de uma unidade local de saúde (ULS) da região norte de Portugal?

Considerando a relevância da temática abordada, bem como a necessidade de uma assistência de enfermagem complexa e diferenciada que este tipo de doentes exige, o presente trabalho tem por objetivo geral: Caracterizar o perfil da pessoa vítima de traumatismo cranioencefálico atendido num SU de uma ULS da região norte de Portugal.

Definiram-se como objetivos específicos:

- Caracterizar o perfil sociodemográfico da amostra;
- Caracterizar a amostra em função da presença de fatores de risco;
- Identificar na amostra as principais etiologias do traumatismo cranioencefálico;
- Determinar na amostra a gravidade do TCE, pela avaliação do nível de consciência (Escala de Coma de Glasgow);
- Identificar a principal sintomatologia na pessoa vítima de TCE;
- Identificar na amostra os principais exames complementares de diagnóstico realizados na admissão;
- Identificar as principais lesões cranioencefálicas na pessoa vítima de TCE;
- Avaliar a prevalência de TCE na população atendida no SU no período de recolha de dados definido.

## 1. Enquadramento Teórico

O TCE é considerado uma epidemia mundial silenciosa, constituindo um problema de saúde pública, dado gerar uma importante morbimortalidade e incapacidade a curto e longo prazo, o que acarreta significativos custos para o sistema de saúde (Moscote-Salazar & Navas- Marrugo, 2018).

Estima-se que a incidência anual de TCE é cerca de 500/100.000 nos EUA e na Europa. As estimativas de incidência para hospitalizações após TCE, por país, variam de 100 a 330 novos casos por 100.000 habitantes por ano (Center Traumatic Brain Injury [CTBI], 2023).

Para os autores supramencionados, o TCE caracteriza-se por ter uma grande heterogeneidade em termos de etiologia, mecanismos de lesão, patologia, gravidade e tratamento, com resultados bastante variáveis. As quedas e os acidentes de trânsito a alta velocidade podem causar diferentes tipos de lesões. Este, pode provocar danos difusos ou hematomas e a sua gravidade clínica varia de queixas mínimas, sem dano estrutural visível, a praticamente insuportável.

No estudo Brazinova et al. (2021) objetivado em verificar os padrões de TCE na Europa, verificou-se que o mecanismo de lesão mais comum parece estar a mudar, de acidentes de viação para quedas. Verificou-se também que em todos os estudos incluídos, o sexo masculino foi o mais afetado.



Segundo Santos e Agrela (2019), os números mais atuais disponíveis de Portugal estão alinhados com a realidade Europeia, evidenciando que a taxa de incidência de TCE diminuiu para valores na ordem dos 62- 65/100 000 /ano no período 2011–2014, e que nesse mesmo período, as taxas de mortalidade mostram também um drástico declínio para valores de 9 - 10/100 000 /ano.

Determinar a ocorrência do número de TCE é ainda uma tarefa difícil. Saliente-se que os dados atualmente disponíveis sofrem influência do viés do subdiagnóstico. Muitas informações sobre o TCE não são confiáveis uma vez que muitos países não possuem dados precisos a respeito dos pacientes provenientes dos setores público e privado (Magalhães, 2020)

Segundo Coimbra (2021), um dos mecanismos mais comuns do trauma é provocado pela absorção de energia cinética pelo corpo. A transmissão de energia segue as leis da física, e neste caso, quando se conhece o mecanismo de lesão, pode suspeitar-se das lesões que a vítima apresenta. A fisiopatologia das lesões pode então dividir-se em lesão cerebral primária e secundária.

A lesão cerebral primária dá-se no exato momento do trauma e refere-se à lesão que ocorre devido ao impacto inicial. Incluem-se na lesão cerebral primária as contusões cerebrais, as hemorragias e o dano de nervos e vasos encefálicos (Stein & Ramirez, 2021).

A lesão secundária é a resposta fisiológica do organismo ao dano primário (Moscote-Salazar & Navas-Marrugo, 2018). Refere-se, portanto, à lesão adicional de estruturas que originalmente não tinham sido prejudicadas no trauma inicial (Stein & Ramirez, 2021).

Esse tipo de lesão pode sofrer influência do tratamento dado à pessoa vítima de TCE (Magalhães, 2020). Desta forma, o principal foco da lesão cerebral traumática, tanto a nível pré-hospitalar como hospitalar, é identificar e limitar esses mecanismos secundários de lesão. Compreendendo o tipo de lesão secundária mais provável de ocorrer como resultado do traumatismo primário, permitirá aos enfermeiros estarem preparados, intervindo na prevenção ou correção de tais complicações (Stein & Ramirez, 2021).

A pontuação da Escala de Coma de Glasgow (GCS) é usada como uma medida clínica objetiva da gravidade da lesão cerebral (ACS, 2018). Desta forma, os TCE podem classificar-se em ligeiros (13-15 pontos), moderados (9-12 pontos), ou graves (3-8 pontos) (Coimbra, 2021).

No que se refere à abordagem à pessoa vítima de TCE, Coimbra (2021) salienta que uma rápida avaliação inicial, assim como um tratamento adequado e diferenciado na sua abordagem é decisivo para uma maior probabilidade de sobrevivência (Coimbra, 2021).

Na avaliação primária da pessoa em situação crítica o enfermeiro deve recorrer a abordagem ABCDE (A- Via aérea; B- Ventilação; C- Circulação; D- Disfunção neurológica; E- Exposição), fulcral para a sistematização dos cuidados iniciais ao doente crítico (Coimbra, 2021).

Segundo Coimbra (2021), esta avaliação primária, revela informação ao enfermeiro que é usada para avaliar a resposta da pessoa vítima de TCE ao evento de trauma e desta forma delimitar os diagnósticos de enfermagem. Cada um destes diagnósticos, deriva de um raciocínio que determina as prioridades de intervenção.

A avaliação secundária é iniciada quando a pessoa vítima de TCE se encontra estabilizada, após a avaliação primária. Esta, consiste numa reavaliação completa do paciente e realização de exames complementares de diagnóstico que sejam necessários (Moscote Salazar & Navas-Marrugo, 2018). Com esta avaliação, pretende-se identificar e tratar lesões em todos os segmentos, recolher informação, executar procedimentos necessários, assistir a família e planear o transporte para a unidade de saúde mais adequada (Coimbra, 2021).



Raposo, S., & Magalhães, C. (2023).

Perfil do doente com Traumatismo Cranioencefálico atendido num Serviço de Urgência da região norte de Portugal.

*Servir*, 2(6), e31335. <https://doi.org/10.48492/servir0206.31335>

5

Para o mesmo autor, os enfermeiros têm um papel fundamental no despiste e prevenção de complicações, garantindo uma evolução favorável e segura, uma vez que estas vítimas requerem vigilância e monitorização contínuas do estado de consciência e dos sinais vitais, por forma a detetar precocemente sinais de edema cerebral ou hipertensão intracraniana (HIC).

A assistência à pessoa vítima de TCE está descrita em guidelines de várias associações e instituições de diferentes países. Estas devem ser ajustadas à realidade de cada país e instituição (Morgado, 2022).

Também em Portugal, em 1999, surgiu o Protocolo Nacional de TCE (PNT), revisto e atualizado em 2018, com o objetivo de sistematizar o diagnóstico, a orientação e a intervenção nas primeiras 24 horas; promover a redução da morbidade e mortalidade, melhorando a primeira abordagem da vítima e diminuindo a lesão secundária; atualizar e uniformizar os protocolos de avaliação clínica, estudo imagiológico e tratamento inicial; e promover a formação e melhor organização dos cuidados na abordagem do traumatizado (DGS, 2018).

O risco de agravamento da lesão pode ser reduzido com uma abordagem imediata e eficaz por parte de um enfermeiro devidamente qualificado, detentor de conhecimentos e habilidades no âmbito dos cuidados à pessoa vítima de TCE (Rocha et al., 2022).

## 2. Métodos

Atendendo à temática selecionada e aos objetivos definidos, foi desenvolvido um estudo observacional, descritivo, de abordagem quantitativa. Os dados foram recolhidos no período compreendido entre 5 de abril a 5 de julho de 2022.

### 2.1 Amostra

Amostra não probabilística por conveniência, constituída por 153 vítimas de TCE que recorreram ao SU de uma ULS da região norte de Portugal, durante o período de recolha de dados.

#### 2.1.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídas pessoas de todas as idades e de ambos os sexos, que tenham sofrido TCE, atendidas no SU de uma ULS da região norte de Portugal, em períodos coincidentes com o horário laboral do investigador, triadas através de qualquer fluxograma da triagem de Manchester.

#### 2.1.2 Critérios de Exclusão

Reingressos de TCE associados ao mesmo evento.

### 2.2 Instrumentos de recolha de dados

O Instrumento de recolha de dados foi elaborado com base na revisão da literatura sobre o tema, bem como no Protocolo Nacional de TCE que surgiu em Portugal em 1999 e foi atualizado em 2018, por forma a dar resposta aos objetivos propostos. Este documento é estruturado em 9 componentes: caracterização demográfica, presença de fatores de risco, etiologia do TCE, sintomatologia apresentada após o TCE, gravidade do TCE (através da aplicação da Escala de coma de Glasgow), exames complementares de diagnóstico realizados, lesões cranioencefálicas resultantes do traumatismo, traumatismos associados e seguimento dado às vítimas.

#### *Caracterização demográfica:*

As variáveis integradas foram a “Idade”, “Sexo” e “Local de residência”

#### *Presença de Fatores de risco:*

Foram incluídos os seguintes: “Coagulopatias e/ou uso de terapêutica anticoagulante/antiagregante”, “alcoolismo”, “epilepsia”, “tratamento neurocirúrgico prévio”, “idosos (>65 anos)”, “mecanismo de ação violento do trauma”



#### ***Etiologia do TCE:***

Foram incluídos os seguintes: “queda da própria altura”, “queda em altura”, “acidente de viação (automóvel, motociclo, bicicleta, atropelamento)”, “objeto contundente” e “agressão”

#### ***Sintomatologia apresentada após o TCE:***

Suportados pelo protocolo nacional de TCE, foram incluídos os seguintes: “perda de consciência”, “convulsões”, “sinais neurológicos focais”, “cefaleias”, “vômitos”, “amnésia retrograda > 30 minutos”, “sinais de fratura de base do crânio”.

#### ***Gravidade do TCE:***

Foram incluídos os seguintes: “TCE ligeiro/leve”, “TCE moderado”, “TCE grave”

#### ***Exames complementares de diagnóstico realizados:***

Foram incluídos os seguintes: “Tomografia Computorizada cerebral”, “Radiografia ao crânio”, “outros”.

#### ***Lesões cranioencefálicas resultantes do traumatismo:***

Baseado na bibliografia consultada, foram incluídas as seguintes variáveis: “sem alterações”, “lesão da pele/couro cabeludo”, “hematoma do couro cabeludo”, “fratura do crânio”, “contusão”, “hematoma epidural”, “hematoma subdural”, “hematoma intracerebral”, “hemorragia subaracnoideia”, “hemorragia intraventricular” e “sem dados”

#### ***Traumatismos associados:***

Foram incluídas as seguintes variáveis: “face”, “tórax”, “abdómen”, “membros”, “ráquis”

#### ***Seguimento dado às vítimas:***

Foram incluídos os seguintes: “alta <24 horas”, “vigilância 24 horas com alta”, “internamento >24 horas (com aumento de lesão e sem aumento de lesão)”, “internamento em serviço de medicina intensiva”, “alta contra parecer médico”, “transferência intra-hospitalar” e “morte”

### **2.3 Procedimentos**

Para cumprimento dos procedimentos éticos, que estão subjacentes à realização dos estudos de investigação, este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição onde foi realizado, e pelo respetivo Conselho de Administração (Parecer nº 53/2022), no dia 2 de março de 2022. Foi assegurada confidencialidade sobre os dados obtidos e preservado o anonimato de todos os participantes, não dispendo de elementos de identificação pessoal.

Procedeu-se a análise descritiva das variáveis recorrendo a quadros de distribuição de frequências (no caso das variáveis nominais) e ao exame de algumas medidas tais como a média, desvio padrão, mínimo, máximo e mediana (no caso das variáveis de natureza quantitativa). Toda a análise estatística foi realizada com o IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS) Statistics 24.0 (Chicago, IL).

### **3. Resultados**

Na Tabela 1, faz-se uma caracterização demográfica da amostra de 153 vítimas de TCE, onde incluímos o sexo, a idade e o local de proveniência das vítimas.

No que diz respeito à idade da pessoa vítima de TCE, a média situa-se nos 63.50 anos (DP 28.79), com predomínio do sexo masculino (56.86% dos casos).

Estratificando-se as faixas etárias, verificou-se uma maior prevalência de TCE no grupo com idade igual ou superior a 85 anos, totalizando 29.41% dos casos, seguindo-se a faixa etária de 75 a 84 anos, com 19.61% dos casos. Verificou-se que a faixa etária dos 65 aos 74 anos, acometeu 12.42% dos casos, a faixa etária dos 51 aos 64 anos apresentou 9.80% dos casos,

a faixa etária dos 36 aos 50 anos com 9.15% dos casos, dos 19 aos 35 anos, com 6.54% dos casos e a faixa etária dos 0 aos 18 anos acometeu 13.07% dos casos.

Quanto ao local de residência, 55.56% das vítimas reside em ambiente rural.

**Tabela 1 – Distribuição da amostra de acordo com o sexo, o local de residência e a faixa etária**

Variáveis sociodemográficas	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	87	56.86
Feminino	66	43.14
<b>Residência</b>		
Rural	85	55.56
Urbana	68	44.44
<b>Faixa etária</b>		
Até 18 anos	20	13.07
19 a 35 anos	10	6.54
36 a 50 anos	14	9.15
51 a 64 anos	15	9.80
65 s 74 anos	19	12.42
75 a 84 anos	30	19.61
Maior ou igual a 85 anos	45	29.41
Total	153	100.00

Idade: Média 63.50 anos (DP 28.79); Mínimo: 1; Máximo: 104

Nota. DP= Desvio Padrão

Ao analisar a distribuição da etiologia do TCE das vítimas que recorreram ao SU, como se pode verificar na Tabela 2, percebeu-se um predomínio, com 86 casos (56.21%) por queda da própria altura, seguida da queda em altura, com 28 casos (18.30%). Verificam-se também acidentes de viação em 15.69% dos casos, principalmente de automóvel e bicicleta.

Em sentido contrário, os acidentes de viação por motociclo e os atropelamentos são as razões etiológicas menos frequentes, com 3.27% e 2.61% dos casos, respetivamente.

**Tabela 2 – Distribuição da amostra de acordo com a Etiologia do TCE**

Etiologia do TCE	n	%
Queda da própria altura	86	56.21
Queda em altura	28	18.30
Acidente de viação	24	15.69
- Automóvel	(9)	(5.88)
- Motociclo	(5)	(3.27)
- Bicicleta	(6)	(3.92)
- Atropelamento	(4)	(2.61)
Objeto contundente	9	5.88
Agressão	6	3.92
Total	153	100.00

Verificou-se que o fator de risco predominante foi a idade superior a 65 anos (58.82%), seguindo-se os portadores de coagulopatias e/ou terapêutica anticoagulante/ antiagregante, com 18.95% dos casos e também o mecanismo de ação violento do traumatismo, com 13.73% dos casos (Tabela 3).



No que concerne à principal sintomatologia resultante do TCE, destaca-se a perda de consciência, com 22.22% dos casos, cefaleias, com 20.26 % dos casos e os vômitos, com 16.34% dos casos, como se verifica na Tabela 3.

Relativamente à Gravidade do TCE, não se registou uma grande variabilidade na Escala de Coma de Glasgow, com uma média de 14.70 e um desvio padrão baixo de 0.5. Verificou-se que 98.69% foram TCE leves/ligeiros (Tabela 3).

**Tabela 3 – Distribuição da amostra de acordo com a presença de fatores de risco, sintomatologia apresentada após o TCE e sua Gravidade**

Fatores de risco	n	%
Coagulopatias e/ou terap. hipocoag./antiag.	29	18.95
Alcoolismo	9	5.88
Epilepsia	6	3.92
Tratamento Neuroc. Prévio	1	0.65
Idoso (>65)	90	58.82
Mecan. de ação violento	21	13.73
Total*	n = 156	
Sintomatologia	n	%
Perda de consciência	34	22.22
Convulsões	2	1.31
Sinais neurológicos focais	9	5.88
Cefaleias	31	20.26
Vômitos	25	16.34
Amnésia retrograda >30 min	4	2.61
Sinais de fratura base crânio	1	0.65
Total*	n = 106	
Gravidade do TCE	n	%
Ligeiro/Leve (GCS: 13-15)	151	98.69
Moderado (GCS: 9-12)	1	0.65
Grave (GCS: < 8)	1	0.65
Total	153	100.00
GCS: Média 14.70 (DP 0.5); Mínimo: 7; Máximo: 15		

Nota. DP= Desvio Padrão; \* Utentes podem integrar mais de um fator de risco/sintomatologia

Quanto aos exames de diagnóstico prescritos, verificou-se que a Tomografia Computorizada (TC) cerebral foi o exame complementar de diagnóstico dominante, com 84.31% dos casos. Em apenas 1.96% das observações se fez o RX (Tabela 4).

Relativamente aos traumatismos associados, observou-se que os traumatismos nos membros (31.37%), na face (22.88%) e no tórax (13.73%), foram os traumatismos mais frequentes (Tabela 4).

**Tabela 4 – Distribuição da amostra segundo os Exames complementares de diagnóstico requisitados e traumatismos associados ao episódio de TCE**

Exames de Diagnóstico	n	%
TC cerebral	129	84.31
RX crânio	3	1.96
Total*	132	
Traumatismos associados	n	%
Face	35	22.88
Tórax	21	13.73
Abdómen	7	4.58
Membros	48	31.37
Ráquis	2	1.31
Total*	113	

Nota. \* Utentes podem integrar mais de um exame de diagnóstico/traumatismo associados

No que se refere às lesões provocadas pelo TCE, verificou-se que as lesões na pele/couro cabeludo foram as mais frequentes nos TCE observados (42.48%). Hematomas do couro cabeludo (17.65%) e hematoma subdural (9.15%) foram lesões que se registaram com alguma frequência. Mencione-se também que em 39.87% dos casos não se registou qualquer alteração subsequente ao TCE (Tabela 5).

Quanto ao seguimento das vítimas de TCE, houve predomínio da alta hospitalar após observação (antes de completar 24 horas de vigilância), com 72.55% dos casos, seguido da alta após vigilância de 24 horas e sem aumento de lesão (12.42%). Constatou-se ainda que 13 vítimas de TCE ficaram internadas por período superior a 24 horas, sendo que 3 delas tiveram aumento da lesão, conforme Tabela 5.

**Tabela 5 – Distribuição da amostra segundo as Lesões Cranioencefálicas que resultaram do TCE e encaminhamento dado às vítimas**

Lesões Cranioencefálicas	n	%
Sem alterações	61	39.87
Lesão da pele/Couro cabeludo	65	42.48
Hematoma do couro cabeludo	27	17.65
Fratura do Crânio	4	2.61
Contusão	1	0.65
Hematoma Epidural	1	0.65
Hematoma Subdural	14	9.15
Hematoma Intracerebral	1	0.65
Hemorragia Subaracnoideia	8	5.23
Hemorragia Intraventricular	1	0.65
Sem dados	1	0.65
Total*	n = 184	
Encaminhamento dado às vítimas	n	%
Alta <24h	111	72.55
Vig. 24h, Sem aumento de lesão + Alta	19	12.42
Internamento em Enfermaria (ou SU) >24h	13	8.50
- Com aumento da lesão	(3)	(1.96)
- Sem aumento da lesão	(10)	(6.54)
Internamento em SMI	1	0.65
Alta contra parecer	6	3.92
Transferência Intra-hospitalar	2	1.31
Morte	1	0.65
Total	153	100

Nota. \* Utentes podem integrar mais de uma lesão



Durante o período de recolha de dados, verificou-se que o número total de doentes atendidos no respetivo SU de uma ULS da região norte de Portugal foi de 11862. Destes, e como referido anteriormente, 199 correspondem a pessoas vítimas de TCE (população). Após aplicação dos critérios de exclusão, foi conseguida uma amostra de 153 pessoas com TCE.

Desta forma, calculou-se a taxa de prevalência de TCE no período estudado, que foi de 1.68%. Calculou-se também a taxa de prevalência de TCE observados neste período, tendo por base os critérios de inclusão e exclusão definidos, sendo a mesma de 1.29 %.

#### 4. Discussão

No presente estudo houve um predomínio de TCE no sexo masculino (56.86%), sendo a média de idades da amostra de 63.50 anos (DP 28.7). Estes resultados vão ao encontro de outros estudos epidemiológicos portugueses. O estudo de Dias, Rocha, Pereira, & Cerejo (2014), obteve uma predominância do sexo masculino, com 64.1% dos casos, com idade média de 57.9 anos. Segundo Santos e Agrela (2019), em 2014, 58% das admissões hospitalares por TCE em Portugal, foram homens.

O predomínio do sexo masculino foi também verificado em estudos internacionais consultados. Yuguero et al. (2018), num estudo realizado em Espanha, obteve uma predominância do sexo masculino (50.2%), com uma média de idades de 80.8 anos. Constâncio et al. (2018), no estado da Bahia (Brasil), obteve uma amostra masculinizada (81.9%), Santos et al. (2019), no Maranhão (Brasil), uma amostra constituída 92.2% por homens; Melo et al. (2019), em Parnaíba (Brasil), obteve uma amostra 80.3% masculina; Dias et al. (2021), no Estado do Sergipe (Brasil), com 87.5% homens e Miñaca (2020), no Equador com uma amostra 64% masculina.

Na revisão bibliográfica de Machado (2020), objetivada em descrever a epidemiologia associada aos TCE em países com Sistema Nacional de Saúde (SNS), verificou que independentemente da gravidade do TCE, da idade e do país, o sexo mais afetado é o sexo masculino. Também na revisão bibliográfica efetuada por Brazinova et al. (2021), com o objetivo de revisar os padrões de TCE na Europa, foi relatada uma proporção de homens sempre maior que a de mulheres, independentemente da idade, gravidade e mecanismo da lesão.

Relativamente à Média de idades, neste estudo, observou-se semelhança com estudos Nacionais, no entanto, verificou-se discordância em estudos efetuados internacionalmente, nomeadamente no Brasil, onde a média de idades se apresenta bastante inferior.

Os mais acometidos ao TCE pertencem ao grupo de indivíduos com idade igual ou superior a 85 anos, totalizando 29.41% dos casos, seguido pelo grupo de indivíduos pertencentes à faixa etária de 75 a 84 anos, com 19.61% dos casos. A faixa etária dos 65 aos 74 anos totalizou 12.42% de TCE. O presente estudo corrobora a bibliografia descrita no país, com predomínio de TCE na população mais idosa (Dias et al., 2014; Martins, 2010; Santos & Agrela, 2019). Por outro lado, observa-se uma divergência com alguns estudos internacionais, onde as faixas etárias mais acometidas se encontram nos 18-19 anos (39.1%) (Dias et al., 2021) nos 14-30 anos (52.3%) (Miñaca, 2020; Santos et al., 2019) e 31 a 50 anos (38.4%) (Silva, Padula & Waters, 2021).

Tendo em conta que a população portuguesa tem vindo a envelhecer e salientando o facto deste estudo ter sido efetuado num SU de uma ULS da região norte de Portugal, onde se verifica uma inversão da pirâmide demográfica, com uma população maioritariamente envelhecida, dado que o índice de envelhecimento da região norte de Portugal é de 184,1% (Fundação Francisco Manuel dos Santos [FFMS], 2023), o que pode ter contribuído para os resultados encontrados.

No que se refere ao local de residência, verificou-se que grande parte das vítimas (55.56%), reside em ambiente rural, assim como no estudo de Miñaca (2020), efetuado no Equador, com 83% da amostra residente em zona rural.

Relativamente à etiologia do traumatismo, neste estudo percebeu-se um predomínio das quedas, totalizando 114 casos (74.50%), sendo que 86 casos (56.21%) foram por queda da própria altura e 28 casos (18.30%) foram por queda em altura. Verificaram-se também acidentes de viação como terceira causa, em 15.69% dos casos, principalmente de automóvel e bicicleta. Resultados que se assemelham aos encontrados por Machado (2010) num SU de um Hospital da zona Norte de Portugal, com 73.6% referentes a quedas e 16.1% referentes a acidentes de viação. Também no estudo de Dias et al. (2014), em Portugal, as quedas foram a causa mais frequente de TCE. Silva et al. (2021), em São Paulo (Brasil), obtiveram como principal etiologia de TCE as quedas (57.5%). Analogamente à realidade Europeia, descrita por Brazinova et al. (2021), a proporção de TCE causados por colisões de trânsito tem sido menor nos últimos anos e, inversamente, há um aumento na proporção de casos atribuídos a quedas.

Resultados distintos, foram encontrados nos estudos de Constâncio et al. (2018), no Estado da Bahia e Filho et al. (2019), no Estado do Ceará onde obtiveram como causas mais incidentes os acidentes de viação (46.9% e 54.9%, respetivamente) seguido das quedas da própria altura (14.6% e 19.2%, respetivamente). Melo et al. (2019), em Parnaíba e Santos et al. (2019), no Maranhão, evidenciaram como principal etiologia, os acidentes de viação (82.1% e 58.1%, respetivamente), seguido das agressões (7.7% e 14.5%, respetivamente).

No que concerne aos fatores de risco, no presente estudo, verificou-se que o fator predominante foi a idade superior a 65 anos (58.82%), seguindo-se os portadores de coagulopatias e/ou utilizadores de terapêutica anticoagulante/antiagregante com 18.95% dos casos e o mecanismo de ação violento do traumatismo, com 13.73% dos casos. Também no estudo de Martins (2010), efetuado num SU de um hospital da região norte de Portugal, observou que o principal fator de risco foi a idade igual ou superior a 65 anos (50.9%) e 5% das vítimas faziam uso de terapêutica anticoagulante/antiagregante.

No presente estudo, a grande maioria das vítimas, foram classificadas como tendo TCE ligeiro, assim como em todos os estudos revistos. Neste estudo a percentagem de TCE ligeiros foi de 98.69%, com uma média de 14.70 pontos na GCS. Também no estudo de Martins (2010) num SU do Norte de Portugal, se observou que a maioria das vítimas apresentou TCE ligeiro, independentemente do sexo. Da mesma forma, a predominância do TCE ligeiro foi encontrada nos estudos de Constâncio et al. (2018), Melo et al. (2019), Miñaca (2020), Silva et al. (2021),

No que diz respeito à principal sintomatologia associada ao TCE, os sintomas mais recorrentes foram a perda de consciência, com 22.22% dos casos, cefaleias, com 20.26% e vômitos, com 16.34% dos casos. À semelhança dos resultados do estudo de Filho et al. (2019), no Ceará, onde os principais sintomas encontrados foram a diminuição do estado de consciência (30.6%) seguido de cefaleias (13.5%) e vômitos (18.9%). No estudo de Melo et al. (2019), a sintomatologia mais incidente foi a cefaleia (35.9%), náuseas e vômitos (13.7%).

Relativamente aos exames complementares de diagnóstico pedidos, em 84.31% das vítimas foi requisitado TC cerebral e em apenas 1.96% foi efetuado RX crânio. Importa salientar que algumas das vítimas tiveram alta sem realizar qualquer exame de imagem. Resultados estes que se assemelham aos obtidos por Martins (2010) num SU do Norte de Portugal, onde foi realizado TC em 77.3% das vítimas de TCE, 7.5% realizaram RX e 16.3% não realizaram qualquer exame.

No que se refere às lesões provocadas pelo TCE, verificou-se que as lesões na pele/couro cabeludo foram as mais frequentes (42.48%), seguidas por hematomas do couro cabeludo (17.65%) e hematoma subdural (9.15%). Em 39.87% dos casos não se registou qualquer alteração subsequente ao TCE. Dados que diferem dos encontrados no estudo de Santos et al. (2019), no qual os achados tomográficos mais incidentes foram a contusão cerebral, fratura de crânio e hematoma subdural. Melo et al. (2019), no Parnaíba verificou que 70,9% das vítimas ou não tinham lesões encefálicas associadas, ou não havia relato da TC dos mesmos. No estudo de Constâncio et al. (2018), as lesões mais encontradas foram lesões no couro cabeludo e contusões.

Importa ressaltar que existem lesões que não são identificadas pela TC e desta forma podem não ter sido identificadas.



Quanto aos traumatismos associados, observou-se que os traumatismos nos membros (31.37%), na face (22.88%) e no tórax (13.73%) foram os mais frequentes. Dias et al. (2021), no estado do Sergipe encontrou como principais lesões associadas, os traumatismos da face (45.8%), seguidas de lesões dos membros (46.9%) e tórax (22.4%). No estudo de Miñaca (2020), no Equador, 57.1% da amostra teve traumas faciais associados.

Verificou-se que 72.55% da amostra teve alta hospitalar após observação, sem necessidade de vigilância hospitalar durante as primeiras 24 horas. 12.42% permaneceu em vigilância durante 24 horas, tendo alta hospitalar após esse período.

Evoluíram para internamento hospitalar com duração superior a 24 horas, 8.50% dos casos, dos quais 1.96% tiveram aumento da lesão, relatada na TC de controle.

3.92% das vítimas recusaram vigilância e/ou tratamento, pelo que tiveram alta contra parecer médico. 0.65% evoluiu para óbito.

Em todos os estudos consultados, tal como no presente estudo, houve predomínio da alta hospitalar como desfecho final. No entanto, saliente-se que o método de colheita de dados foi distinto. Os estudos revisados fazem referência à média de dias de internamento e posterior desfecho final, enquanto neste estudo interessou investigar o seguimento dado à pessoa vítima de TCE após a sua observação no SU.

De uma forma geral, os resultados obtidos neste estudo, vão ao encontro da literatura Nacional e Europeia. Apesar de em Portugal os estudos sobre TCE serem escassos, dada a dificuldade na colheita de informação e visto que os critérios de recolha de dados diferem de estudo para estudo, o que pode mostrar resultados incongruentes.

O atendimento de enfermagem à pessoa vítima de TCE é de primordial importância, devendo ser impulsionada desde a avaliação primária no pré-hospitalar, até ao acolhimento e/ou internamento hospitalar, abrangendo a importância da cinética do trauma, da investigação de lesões e possíveis complicações, bem como no uso de protocolos de atendimento preconizados (Werlang et al., 2017).

Os cuidados de enfermagem tornam-se indispensáveis face ao perfil da pessoa vítima de TCE, havendo necessidade de aptidão na realização da anamnese, do exame físico, assim como na intervenção através do tratamento imediato, visando prevenir ou minimizar complicações. Estes cuidados baseiam-se em evidências e focam-se em estabelecer uma via aérea segura, garantir uma adequada oxigenação e ventilação, manutenção da circulação e equilíbrio dos fluídos, controlo metabólico, avaliação da GCS e tamanho da reatividade pupilar, manutenção do fluxo venoso cerebral, administração de dor, agitação e irritabilidade, assim como agilização para a realização de exames complementares de diagnóstico (Damklian et al.2014).

A segurança na prestação de cuidados de enfermagem especializados à pessoa em situação crítica é determinante pois a implementação de medidas e processos que visem a mitigação de eventos adversos trazem ganhos em saúde para a pessoa e família.

Espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para uma maior segurança na prestação de cuidados à pessoa vítima de TCE, sensibilizar a equipa de enfermagem para a importância de prevenção da lesão secundária e cultivar o reconhecimento precoce de possíveis complicações associadas, bem como para a necessidade de uniformizar os cuidados às vítimas de TCE.

## Conclusão

Através do presente estudo foi possível identificar as principais características da pessoa vítima de TCE atendida num SU de uma ULS da região norte de Portugal.

Os resultados possibilitaram identificar, na população estudada, que o TCE predomina entre os indivíduos do sexo masculino (56.86%), com uma média de idade de 63.50 anos (DP 28.7), predominantemente na faixa etária igual ou superior a 85 anos de idade (29.41%). O fator e risco predominante foi a idade superior ou igual a 65 anos, a principal etiologia do traumatismo foram as quedas da própria altura (56.21%), com gravidade classificada como ligeira (98.69%). Como principal sintomatologia destaca-se a perda de consciência (22.22%), o exame de diagnóstico mais requisitado foi o TC cerebral (84.31%) e as principais lesões associadas foram as lesões da pele e couro cabeludo (42.48%). Grande parte das vítimas teve alta hospitalar antes das 24 horas. A taxa de prevalência no período observado foi de 1.68%.

Tendo em consideração que a atuação do enfermeiro especialista na intervenção antecipada e prevenção de complicações na Pessoa em situação Crítica é fundamental, focamos a nossa atenção em conhecer melhor o perfil da vítima de TCE atendida num SU de uma ULS da região norte de Portugal. Tendo em atenção que se trata de uma unidade de atendimento nível 2 (segundo o PNT), ou seja, uma Urgência Médico-Cirúrgica com TC, sem a valência de Neurocirurgia, é importante obter um atendimento inicial, realizado por enfermeiros devidamente qualificados e capazes, com avançados conhecimentos em prol do doente neurocrítico e desta forma poder agir na antecipação da instabilidade. A qualidade do atendimento prestado à pessoa vítima de TCE exige um aperfeiçoamento constante, o que está diretamente relacionado aos resultados, intervindo de forma positiva na prevenção de complicações e num melhor prognóstico destas vítimas.

No contexto da pessoa vítima de TCE, e pelo perfil identificado, é importante que sejam implementadas medidas mais eficientes na prevenção do TCE, principalmente na pessoa idosa, ao atuar na educação para a prevenção de quedas, na identificação e sinalização de doentes de risco e no esclarecimento e orientação das vítimas e seus familiares e cuidadores, alertando-os para a possibilidade de sinais e sintomas tardios, que podem surgir vários dias após o trauma inicial.

Torna-se importante sensibilizar a população em geral e idosa em particular, bem como a criação de medidas mais eficientes nas várias instituições e serviços de saúde, através de estratégias de redução de fatores de risco potencialmente modificáveis, intervenções que atenuem a força de impacto bem como intensificar recomendações de comportamentos seguros.

Por se tratar de um estudo restrito às vítimas de TCE admitidas num único serviço, e devido ao contexto espaço-temporal limitado, não permite a generalização dos resultados desta população, no entanto, os seus resultados podem gerar informações importantes sobre o perfil da pessoa vítima de TCE que recorre ao referido serviço, possibilitando a realização de posteriores estudos analíticos, que procurem relacionar variáveis. Poderá também ser útil, na medida em que, através do perfil destas vítimas, podem ser traçados planos de prevenção e sensibilização do TCE nessa região.

Dada a escassez de estudos deste âmbito no nosso país, parte da evidência consultada foi referente à população com diferentes características sociais, económicas e culturais. Este facto leva a que alguns dados não possam ser comparados com a realidade portuguesa.

Espera-se que este trabalho possa ajudar na implementação de futuras estratégias de promoção de saúde, assim como incitar a novas investigações nesta área tão importante, atendendo à carência de estudos sobre esta temática.

## Conflito de Interesses

Os autores declaram não existirem conflitos de interesse.



## Referências bibliográficas

- American College of Surgeons. (2018). ATLS Advanced Trauma Life Support (Tenth Edition).
- Brazinova, A., Rehorcikova, V., Taylor, M. S., Buckova, V., Majdan, M., Psota, M., Peeters, W., Feigin, V., Theadom, A., Holkovic, L., & Synnot, A. (2021). Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Europe: A Living Systematic Review. *Journal of Neurotrauma*, 38(10), 1411–1440. <https://doi.org/10.1089/neu.2015.4126>
- Center Traumatic Brain Injury (2023). Center- TBI: Fundo. <https://www.center-tbi.eu/project/background>
- Coimbra, N. (2021). Trauma Cranioencefálico. In N. Coimbra, *Enfermagem de Urgência e Emergência* (pp. 287–297). Lidel.
- Constâncio, J. F., Nery, A. A., Mota, E. C. H., Santos, C. A., Cardozo, M. C., & Constâncio, T. O. de S. (2018). Perfil Clínico-Epidemiológico de Indivíduos com Histórico de Traumatismo Cranioencefálico. *Revista Baiana de Enfermagem*, 32. <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.28235>
- Damkliang, J., Considine, J., Kent, B., Street, M. (2014) Initial emergency nursing management of patients with severe traumatic brain injury: development of an evidence-based care bundle for the Thai emergency department context. *Australas Emerg Nurs J*, 17(4), 152-160. [https://www.ausemergcare.com/article/S1574-6267\(14\)00058-5/fulltext](https://www.ausemergcare.com/article/S1574-6267(14)00058-5/fulltext)
- Dawodu, S. T. (2021). Traumatic Brain Injury (TBI)- Definition, Epidemiology, Pathophysiology: Overview, Epidemiology, Primary Injury. <https://emedicine.medscape.com/article/326510-overview#a1>
- Dias, C., Rocha, J., Pereira, E., & Cerejo, A. (2014). Traumatic Brain Injury in Portugal: Trends in Hospital Admissions from 2000 to 2010. *Acta Médica Portuguesa*, 27(3), 349-356. <https://doi.org/10.20344/amp.4892>
- Dias, E. S., Jesus, C. V. F., Ferrari, Y. A. C., Ferreira, E. C., Silva, R. N., Matos, A. C. G., Silva, D. P., Domingues, C. A., Nogueira, L. S., & Lima, S. O. (2021). Avaliação do trauma cranioencefálico em um hospital de urgência e emergência do Estado de Sergipe. *Research, Society and Development*, 10(1), 1–13. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11625>
- Direção Geral de Saúde. (2018). Protocolo Nacional Traumatismos Crânioencefálicos. DGS. <https://pt.scribd.com/document/485373499/Protocolo-Nacional-TCE-2018-VERSA%C5%BDO-FINAL-REVISTA-251018>
- Filho, R. F. S., Gonçalves, K. G., Araújo, J. A. M., Matos, T. A., Silva, H. K. S., & Menezes, R. S. P. (2019). Perfil clínico-epidemiológico dos traumatismos cranioencefálicos atendidos em um hospital de referência do interior do estado do Ceará. *Nursing*, 22(253), 2909-2913. <https://doi.org/10.36489/nursing.2019v22i253p2909-2913>
- Fundação Francisco Manuel dos Santos. (2023). Índice de envelhecimento e outros indicadores de envelhecimento segundo os Censos. PORDATA. <https://www.pordata.pt/portugal/indice+de+envelhecimento+e+outros+indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+censos-525>
- Machado, A. S. (2020). *Epidemiologia e Abordagem dos Traumatismos Crânio-encefálicos em Países com Sistema Nacional de Saúde: Revisão Bibliográfica*. (Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto). <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/128135/2/410747.pdf>
- Magalhães, M. J. S. (2020). *Neurologia para o clínico geral e estudantes de medicina: Manejo clínico*. Independently Published.
- Martins, E. F. F. (2010). *Avaliar o Cumprimento do Protocolo Nacional de Traumatismo Crânio-Encefálico no Serviço de Urgência do Hospital de Santo António* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto). <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/52783/2/Tese%20Mestrado%20%20Eduarda%20Martins%20texto%20corrido.pdf>
- Mascarenhas, L. (2020). On the Need to Promote the Primary Prevention of Head Injury. *Acta Médica Portuguesa*, 33 (3), 213–216. <https://doi.org/10.20344/amp.13241>
- Melo, R. P. R., Pinheiro, J. S., Medeiros, D. D., Melo, M. L., Viana, C. A. S. A., & Gouveia, S. S. V. (2019). Perfil Epidemiológico do Traumatismo Cranioencefálico em Parnaíba—PI. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 25(3), pp.22-27. [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190206\\_203031.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190206_203031.pdf)
- Miñaca, M. F. V. (2020). *Prevalência de Trauma Craneoencefálico y sus características Clínico-epidemiológicas en Pacientes de la Emergencia Hospital José Félix Valdivieso. Santa Isabel. Agosto 2018- Agosto 2019* (Dissertação de Mestrado, Universidad Católica de Cuenca). <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8354/1/9BT2020-MTI022.pdf>
- Morgado, S. (2022). *Cuidar a pessoa em situação crítica vítima de traumatismo cranioencefálico* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro). <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/80968>
- Moscote-Salazar, L. R. & Navas-Marrugo, S. Z. (2018). El Paciente com Neurotrauma. In L. R. Moscote-Salazar, *Traumatismo*



Raposo, S., & Magalhães, C. (2023).

Perfil do doente com Traumatismo Cranioencefálico atendido num Serviço de Urgência da região norte de Portugal.

*Servir*, 2(6), e31335. <https://doi.org/10.48492/servir0206.31335>

15

Cranioencefálico: Enfoque básico en Urgencias (1ª ed., pp. 1-21). Imedpub

Rocha, G. M., Silva, A. H., & Silva, J. T. (2022). Cuidados de enfermagem ao paciente vítima de traumatismo crânio encefálico. *Research, Society and Development*, 11 (13). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35659>

Santos, M. E., & Agrela, N. (2019). Traumatic brain injury in Portugal: Progress in incidence and mortality. *Brain Injury*, 33(12), 1552–1555. <https://doi.org/10.1080/02699052.2019.1658227>

Santos, M. F., Silva, T. D. C. S., Carvalho, F. R., Barbosa, R. L., Santos, L. H., & Junior, E. M. M. (2019). TCE em UTI: Epidemiologia, tratamento e mortalidade no Maranhão, Brasil. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, 23(1), 46-56. <https://www.revneuropsi.com.br/rbnp/article/view/310>

Silva, J. A. V., Padula, M. P. C., & Waters, C. (2021). Perfil epidemiológico, clínico e desfecho de pacientes com traumatismo cranioencefálico / Epidemiological, clinical profile and outcome of patients with traumatic brain injury. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 66, pp. 1-7. <https://doi.org/10.26432/1809-3019.2021.66.017>

Stein, D., & Ramirez, C. (2021). Trauma da Cabeça. In T. Machado (9ª Ed), *PHTLS: Atendimento Pré-hospitalar ao Traumatizado* (pp. 257–322).

Werlang, S. L., Badke, M. R., Federizzi, D. S., Freitag, V. L., Silva, G., & Vaz, M. (2017). Enfermagem na Assistência ao Traumatismo Cranioencefálico em um Hospital Universitário. *Journal of Health Sciences*, 19(3), 177. <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2017v19n3p177-182>

Yuguero, O., Guzman, M., Castañ, T., Forné, C., Galindo, G., & Pujol, J. (2018). Characteristics and prognosis of patients admitted to a hospital emergency department for traumatic brain injury and with anticoagulant or antiplatelet treatment. *Neurocirugía*, 29 (5), 233–239. <https://doi.org/10.1016/j.neucie.2018.05.001>